

Программа и тезисы  
докладов научной  
конференции, посвященной 100-летию  
со дня рождения  
профессора  
Н. И. Кузнецова

Тарту 1964



Тартуский государственный университет  
Ботанический институт им. В.Л.Комарова АН СССР  
Всесоюзное Ботаническое Общество  
Общество Естествоиспытателей при АН ЭССР

П Р О Г Р А М М А

И

Т Е З И С Ы   Д О К Л А Д О В

научной конференции, посвященной 100-летию  
со дня рождения проф. Н.И. Кузнецова

Тарту 1964

Оргкомитет конференции: Проректор по научной части ТГУ И.К. Таммеорг (председатель оргкомитета), председатель Общества естествоиспытателей при АН ЭССР Х.Х. Трасс (секретарь оргкомитета), президент Всесоюзного ботанического общества, член-корреспондент АН СССР Е.М. Лавренко, заведующий отделом геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР Б.А. Тихомиров, профессор кафедры систематики растений и геоботаники ТГУ К.Ю. Эйхвальд, доцент кафедры систематики растений и геоботаники ТГУ В.В. Мазинг.

П Р О Г Р А М М А

Н а у ч н о й   к о н ф е р е н ц и и,

посвященной 100-летию со дня рождения профессора Н.И.Кузнецова

Тарту, 17/ХП - 20/ХП 1964 г.



17 декабря 1964 г. в 10 ч.

(Актный зал ТГУ)

Жизнь и деятельность Н.И. Кузнецова

1. И.К. Таммеорг (проректор по научной части ТГУ).  
Вступительное слово.
2. Е.М. Лавренко (БИН, Ленинград). Жизнь и научная деятельность Н.И. Кузнецова. (40 мин.).
3. В.Б. Сочава (Институт географии Сибири и Дальнего Востока, Иркутск). Идеи Н.И. Кузнецова и географический принцип в современной геоботанике (30 мин.).
4. Б.А. Тихомиров (БИН, Ленинград). Детище Н.И. Кузнецова - отдел геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР и его основные задачи. (20 мин.).
5. Х.Х. Трасс (ТГУ, Тарту). Тартуский период в жизни Н.И. Кузнецова. (20 мин.).
6. Н.И. Рубцов (Никитский ботанический сад, Ялта). Жизнь и научная деятельность Н.И. Кузнецова в Крыму (20 мин.).

17 декабря 1964 г. в 16 ч.

(Кафедра систематики растений и геоботаники ТГУ, Мичурина 40)

Проблемы геоботанического картирования

1. А.С. Карпенко (БИН, Ленинград). Развитие идей Н.И. Куз-

нецова по отражению динамики растительного покрова на современных геоботанических картах (20 мин.).

2. С.А. Грибова (БИН, Ленинград). Основные направления геоботанического картирования в странах Европы (15 мин.).
3. М.С. Боч (БИН, Ленинград). К вопросу об изображении болот на геоботанических картах (15 мин.).
4. Т.И. Исаченко (БИН, Ленинград). Изучение динамики растительности юго-восточного Забайкалья в связи с крупномасштабным геоботаническим картированием (15 мин.).
5. Е.И. Рачковская (БИН, Ленинград). Опыт составления легенды к карте растительности в условиях пустынно-степной полосы Казахстана (15 мин.).
6. Л.Р. Лаасмер (ИЗБ, Тарту). Использование геоботанических карт различного масштаба при формировании ландшафта (15 мин.).
7. А.В. Марвет (ТГУ, Тарту). О некоторых возможностях отображения динамики растительности при детальном крупномасштабном картировании (15 мин.).

18 декабря 1964 г. в 10 ч.

(Кафедра систематики растений и геоботаники ТГУ, Мичурина 40).

#### Вопросы ботанической географии

1. Б.А. Тихомиров (БИН, Ленинград). Флора острова Ратманова (Берингов пролив) и ее связи с флорами евроазиатского и американского континентов (20 мин.).
2. А.А. Юнатов (БИН, Ленинград). Новые данные о растительном покрове восточного Тянь-Шаня (20 мин.).



3. П.Л. Горчаковский (Институт биологии УФАИ, Свердловск). Европейский широколиственно-еловый (немсральный) флористический комплекс на восточном пределе его распространения (20 мин.).
4. Н.А. Миняев (ЛГУ, Ленинград). Альпийские и карпатские связи во флоре северо-запада Европейской части СССР (20 мин.).
5. А.М. Семенова-Тян-Шанская (БИН, Ленинград). Закономерности зонального изменения травянистых типов растительности Русской равнины (15 мин.).
6. В.П. Седедеев (Ростовский гос. унив.). Каменные степи Ростовской области (15 мин.).
7. Е.А. Галкина. Закономерности распределения по территории лесной зоны СССР болотных урочищ основных классов (15 мин.).
8. К.Ю. Эйхвальд (ТГУ, Тарту). О значении осоковых в растительном покрове северных стран (15 мин.).

18 декабря 1964 г. в 16 ч.

(Кафедра систематики растений и геоботаники, Мичурина 40)

#### Проблемы теории и методики геоботаники

1. В.Д. Александрова (БИН, Ленинград). Проблема выделения фитоценозов в растительном континууме (20 мин.).
2. В.И. Василевич (БИН, Ленинград). Естественная классификация в фитоценологии (20 мин.).
3. Е.П. Матвеева (БИН, Ленинград). Эколого-биологическая и фитоценологическая неоднородность доминант и специфика классификации формируемых ими сообществ (20 мин.).

4. З.В. Карамышева (БИН, Ленинград). Методы обработки списков геоботанических описаний (для объективного выделения ассоциаций), принятые в странах Европы (методы Браун-Бланке и Чекановского) (15 мин.).
5. Н.П. Гуричева (БИН, Ленинград). О луговой растительности западной окраины Центрально-Казахстанского мелкосопочника (в пределах сухих и пустынных степей) и принципах выделения экологических рядов (15 мин.).
6. В.В. Мазинг (ТГУ, Тарту). Классификационные ряды территориальных единиц растительного покрова (15 мин.).
7. Х.Х. Трагс (ТГУ, Тарту). Вопросы истории геоботаники (15 мин.).

19 декабря 1964 г. в 10 ч.

(Кафедра систематики растений и геоботаники, Мичурина 40).

Вопросы филогении, систематики растений и флористики

- I. Д.К. Зеров (Институт ботаники АН УССР, Киев). Современное состояние вопроса филогении печеночных мхов (20 мин.).
2. С.Т. Тамашян (БИН, Ленинград). Эволюция филогенетических систем *Angiospermae* (15 мин.).
3. Р.Н. Шляков (Полярно-альпийский ботанический сад, Кировск). Ястребинки Мурманской области и некоторые закономерности их распространения (15 мин.).
4. А.В. Домбровская (Полярно-альпийский ботанический сад, Кировск). Некоторые интересные лишайники, собранные в Хибинских горах (10 мин.).

5. Т.Х. Пийн (Полярно-альпийский ботанический сад, Кировск).  
*Pertusariaceae* Эстонии и некоторые вопросы их  
систематики (10 мин.).
6. В.В. Кууск (ИЗБ, Тарту). Новые данные о филогении семей-  
ства *Cruciferae* (10 мин.).

19 декабря 1964 г. в 16 ч.

(Кафедра систематики растений и геоботаники, Мичурина 40).

Изучение флоры и растительности Кавказа

1. Е.В. Сохадзе (Институт географии АН ГССР, Тбилиси).  
Некоторые данные о применении принципов Н.И. Кузне-  
цова при ботанико-географическом районировании из-  
вестняковой полосы Западной Грузии (20 мин.).
2. Д.Н. Доброчаева (Институт ботаники АН УССР, Киев).  
Н.И. Кузнецов - исследователь бурачниковых Кавказа  
(20 мин.).
3. А.Л. Абрамова и И.И. Абрамов (БИН, Ленинград). Восточно-  
азиатские связи бриофлоры Кавказа (20 мин.).
4. Э.Г. Куук (ТГУ, Тарту). Новые данные об альгофлоре Се-  
верного Кавказа (15 мин.).
5. Э.Х. Пармасто (ИЗБ, Тарту). Род *Oidium* Fr. (*Deuteromy-  
cetes*) в Закавказье (15 мин.).
6. А.Г. Райтвийр (ИЗБ, Тарту). Гетеробазидиальные грибы За-  
кавказья (10 мин.).
7. Ю.Л. Мартин (Институт биологии УФАИ, Свердловск). О за-  
кономерностях вертикального распространения лишай-

ников в высокогорьях (Главный Кавказский хребет, Заилийский Алатау) (10 мин.).

20 декабря 1964 г. в 9 ч.

(Кафедра систематики растений и геоботаники ТГУ, Мичурина 40)

Проблемы структуры растительных сообществ

1. Т.А. Работнов (Институт кормов, Москва). Структура полидоминантных луговых ценозов (30 мин).
2. К.М. Порк (ИЗБ, Тарту). Характеристика границ фитоценозов пойменных лугов (15 мин.).
3. Группа геоботаников ТГУ. Структурные элементы лесных ценозов (à 10 мин.).
  - а) В.В. Мазинг и Х.Х. Трасс. Понятие о структурных элементах.
  - б) К.А. Каламезс. Ценоэлементы из гетеротрофных растений.
  - в) Э.Г. Кукк. Синузии водорослей.
  - г) Х.Х. Трасс. Синузии лишайников.
  - д) А.А. Калда. Синузии мхов.
  - е) В.В. Мазинг. Ценоэлементы из травянистых и кустарниковых растений.
4. Т. Э.-А. Фрей (ИЗБ, Тарту). Некоторые математические и фитоценологические аспекты изучения характера распределения вида в фитоценозе (15 мин.).

20 декабря 1964 г. в 15 ч.

(Актный зал ТГУ)

Научное наследие Н.И. Кузнецова

1. Воспоминания о Н.И. Кузнецове.
2. Е.Г. Бобров (БИН, Ленинград). Н.И.Кузнецов и проект "Флоры России" (20 мин.).
3. Ф.Х. Бахтеев (БИН, Ленинград). Некоторые общие проблемы в исследованиях Н.И. Кузнецова и Н.И. Вавилова (20 мин.).
4. Е.В. Шифферс (БИН, Ленинград). Н.И.Кузнецов как основатель геоботанического картирования в СССР (20 мин.).
5. Х.Х. Трасс (ТГУ, Тарту). "Труды Ботанического сада Юрьевского университета" и их значение в развитии русской геоботаники (15 мин.).
6. Я.Х. Эйларт (Комиссия охраны природы АН ЭССР, Тарту). Н.И. Кузнецов - выдающийся русский деятель в области охраны природы. (15 мин.).
7. Закрытие конференции.

Во время конференции открыты следующие выставки:

I. "Редкие ботанические издания в фондах Научной библиотеки ТГУ" (в зале Научной библиотеки ТГУ, Тоомеяги).

II. "Жизнь и деятельность Н.И. Кузнецова (фотодокументы, письма, рукописи, печатные труды)" (ул. Мичурина, 40).

III. "Эстонская ботаническая литература" (ул. Мичурина, 40).

Т Е З И С Ы   Д О К Л А Д О В

НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
ПРОФЕССОРА Н.И. КУЗНЕЦОВА

Восточноазиатские связи бромфлоры Кавказа

Изучение флоры мхов Кавказа открывает дополнительные возможности для установления связей, которые или утрачены цветковыми растениями, или обнаруживаются ими недостаточно отчетливо. Пути эволюции и темпы видообразования далеко не одинаковы в разных группах растительного мира. И если нередко утверждают, что "имевшие место климатические изменения должны были совершенно аналогично отразиться на ареалах распространения всех групп растительного царства" (Вульф, 1932), то с этим трудно согласиться. Предположение, что "однородность причины вызвала и однородные изменения в распространении растений" (Вульф, 1932), может быть принято лишь в самом общем виде. Работами Герцога (Herzog, 1926), Ирмшера (Irmshäuser, 1929) и других исследователей достаточно убедительно показано, что родовым дизъюнкциям в распространении покрытосеменных растений чаще соответствуют видовые разъединения ареалов у мхов.

Л.С. Берг (1946) в своих замечаниях к "Исторической географии растений" Е.В. Вульфа (1944) высказал сожаление, что при рассмотрении флоры внетропических частей восточной Азии почти не затронуто замечательное явление, какое представляют ареалы многих видов, разорванные на промежутке между средиземноморскими странами (и Кавказом) и восточной Азией.

С позиций Е.В. Вульфа (1944) и других ботаников, развивавших сходные взгляды, кавказское обособление у видов современной восточноазиатской приуроченности является следствием третичных восточноазиатских миграций с последующим вымиранием по пути распространения.

Значительно раньше была высказана другая точка зрения Н.И. Кузнецовым (1891), который обратил внимание на гораздо большее сходство самой природы западного Закавказья с природой Японии, чем с природой Италии и Испании.



Это привело его к мысли о том, что, несмотря на близкое систематическое родство понтийской флоры со средиземноморской и значительное отличие ее в систематическом отношении от флоры Японии, характер колхидской растительности все же японский. Причину этого Н.И. Кузнецов, ссылаясь на А.И. Воейкова (1884), видел в климатическом сходстве Абхазии и Японии.

Много лет спустя Н.И. Кузнецов (1923) подчеркнул, что дальнейшие биогеографические исследования подтвердили правильность высказанных им основных точек зрения на реликтовость растительности западного Закавказья как следствие мало изменившихся с третичного времени условий.

По словам Ан. А. Федорова (1952), "основа флоры Кавказа вообще, а также его высокогорий — весьма ясно выраженная третичная и при этом в значительной степени автохтонная". Такого же мнения придерживались и многие другие исследователи Кавказа.

Восточноазиатские связи флоры Кавказа объясняются широкой зональной общностью растительного покрова в третичное время, утраченный впоследствии на значительном протяжении Евразии и сохранившийся как отдельные реликтовые местообитания и реликтовые очаги. На немногих примерах можно показать, что дизъюнкции в распространении ряда мхов являются формой проявления утраченных, но в прошлом более тесных зональных связей между кавказской и современной восточноазиатской бриофлорами.

*Mnium immarginatum* (Lindb.) Broth.                      теперь найден во многих районах Кавказа, в том числе в Лагодехском заповеднике, на южном склоне Цивил-Гомборского хребта и в Армянской ССР. Известен этот вид на Алтае, с р. Нижней Тунгуски, из Прибайкалья, Саян, Монгольской Народной Республики, а также с Дальнего Востока и из стран Восточной Азии. В очерченных ареалах *M. immarginatum* нетрудно усмотреть издавна широкое распространение при относительно близких ископаемых видах в неогене Европы.

*Pogonatum inflexum* (Lindb.) Par.                      более широко распространен на юго-востоке и востоке Азии, продвигаясь вдоль

тихоокеанского побережья до южного Приамурья, а на Кавказе встречается в юго-восточной части черноморского побережья Кавказа.

*Naplohyumenium triste* (Ces.) Kindb. только в самое последнее время обнаружен нами из окрестностей Батуми и в сборах С. Туркевича (23/XI - 1916) из окрестностей Трапезонда в Турции. Этот вид описан в Италии и известен в южной Европе, в юго-восточной и восточной Азии и в восточной части Северной Америки.

*Lindbergia brachyptera* (Mitt.) Kindb., описанная на Кавказе как особый вид *Leskea grandiretis* Lindb. и потом отнесенная к *Lindbergia*, длительное время рассматривалась как доказательство атлантической дизъюнкции в распространении одного из видов кавказской бриофлоры. Нами этот вид найден в сборах П.М. Михно из Забайкалья, хотя для Восточной Азии пока известны только другие виды рода *Lindbergia*. Таким образом, ареал этого вида: Кавказ - юг Сибири (Забайкалье) - Северная Америка, приобретает совершенно другой характер.

*Claopodium whippleanum* (Zull.) Ren. et Card. произрастает в Европе (Португалия, Испания) и в западной части Северной Америки (от Калифорнии до Ванкувера). На Кавказе же найден в среднеплиоценовых отложениях Абхазии на р. Дуаб. Наибольшее видовое разнообразие этого рода обнаруживается в юго-восточной Азии.

При изучении современного распространения только пяти видов мхов с учетом палеоботанических данных обнаруживаются разнообразные по существу третичные зональные связи бриофлоры Кавказа в группе видов восточноазиатского родства.

Проблема выделения фитоценозов в растительном  
континууме

Растительный покров имеет свойство континуума, что существенным образом отличает науку геоботанику от тех областей биологических наук, где объекты по своей природе дискретны. Можно различать пространственный растительный континуум, континуум временной, проявляющийся при сменах во времени (сукцессиях) и таксономический континуум, который выявляется в силу большой варьабильности растительного покрова, благодаря которой описания пробных участков образуют непрерывные ряды варьирования при попытках объединить их в группы по признакам сходства.

Идея непрерывности растительного покрова, основывающаяся на непрерывности изменения факторов среды и экологической индивидуальности видов, высказанная Раменским (1910, 1915, 1918, 1924, 1938, 1950), Глизоном (Gleason, 1917, 1926), Негри (Negri, 1914, 1927, 1954), Леноблем (Lenoble, 1926, 1928) и нашедшая сторонников среди современных геоботаников (Curtis, McIntosh, Whittaker и др.), привела некоторых из них к идее условности выделения фитоценозов в растительном континууме, согласно которой растительный покров на какой-либо территории может быть разделен на участки, содержащие разные комбинации популяций растений, разными способами, в зависимости от того, какие градиенты среды принимать во внимание и что взять за начало отсчета (Whittaker, 1953).

Однако изучение растительного покрова в природе показывает, что в нем могут быть выделены участки относительно однотипные по составу, структуре, амплитуде сезонных и погодичных флюктуаций, характеру связи со средой, нормам продуктивности и баланса вещества и энергии. Выделение таких участков (фитоценозов) не противоречит взгляду на растительность как на континуум, поскольку (за редкими исключениями) между

ними наблюдаются непрерывные переходы. Наличие в пространственном растительном континууме относительно однотипных участков, хотя и связанных между собой непрерывными переходами, не отрицали Глизон (Gleason, 1939:108), Раменский (1938 : 272-340), а также и ряд представителей современной школы растительного континуума (McIntosh, 1958 : 119; Poore, 1963 : 12, 16; Whittaker, 1962 : 90, 104 и др.). Переход может быть то более крутым, то более постепенным, переходная полоса то более узкой, то более широкой. Формы перехода, как это показал А.А. Ниценко (1948), также различны: они могут носить то диффузный, то мозаично-островной характер.

Наличие в пространственном растительном континууме относительно однотипных участков, связанных друг с другом относительно крутыми переходами, объясняется следующими причинами, которые могут действовать порознь или вместе: 1) крутыми перепадами различий во "внешней" среде, 2) средообразующим влиянием доминирующих видов и 3) переломными точками в изменении прямодействующих экологических режимов.

Наличие переломных точек в изменении прямодействующих экологических режимов иллюстрируется материалом, собранным автором по влиянию снежного покрова на растительность на Новосибирских островах (Александрова, 1961) и в Коми АССР на стационаре БИН АН СССР "Сивая маска" в 1964 году. Эти материалы показали, что функция глубины снежного покрова только в том случае отражает ее действительно экологическое значение, если она рассматривается не как таковая, но будучи взвешенной той ролью, какую она играет в создании прямодействующих экологических режимов. Вес функции в каждой точке связан со степенью прохождения через снег суммарной радиации. Взвешенная функция приобретает вид ступенчатой функции, с перегибом при глубине снега в данном случае около 12 см. Ступенчатый характер взвешенной функции хорошо объясняет наличие относительно однотипных участков в пространственном растительном континууме изученных автором участков тундры.

Универсальность действия трех упомянутых выше причин, обуславливающих существование в природе естественно выделяющихся относительно однотипных участков растительности, объяс-

няет, почему наличие таких участков характерно для растительного покрова любой местности, несмотря на экологическую индивидуальность видов. Выделяемые таким образом относительно однотипные участки - фитоценозы - могут рассматриваться как реально существующие в природе единицы растительности, могущие служить объектом изучения и классификации.

Некоторые общие проблемы

в исследованиях Н.И.Кузнецова и Н.И.Вавилова

Будучи учеником А.Н. Бекетова, Н.И. Кузнецов посвятил себя исследованиям проблем ботаники, преимущественно флоры, геоботаники и ботанической географии.

Вместе с тем, Н.И. Кузнецов известен и как крупный географ. В качестве одного из активных членов Российского географического общества он начал свои первые исследования в 1887 г., совершив нелегкое путешествие на северный Урал с целью ознакомления с флорой и растительностью этого края, а также для сбора этнографического материала. Краткие результаты экспедиции на Урал были опубликованы в статье "Природа и жители северного Урала", помещенной в Известиях РГО.

Дальнейшие ботанико-географические исследования Н.И.Кузнецова связаны с неоднократными экспедициями в различные районы Кавказа. Так, за период с 1888 по 1912 гг. он посетил черноморское побережье Кавказа, районы Северного Кавказа и Закавказья. В результате этих путешествий Н.И. Кузнецов сделал крупный вклад в познание флоры и растительности этой части нашей страны, придя к заключению о необходимости выделения западного Кавказа, в ботаническом отношении, из средиземноморской в особую понтийскую или колхидскую область. Позднее под его руководством и непосредственным участием было предпринято издание многотомного труда "Материалы для флоры Кавказа. Критическое систематическо-географическое исследование". За свои успешные географические исследования Н.И. Кузнецов был удостоен серебряной и золотой медалей Российского географического общества.

Выделяя из многочисленных и разносторонних исследований Н.И. Кузнецова работы географического характера, мне

хотелось бы облегчить свою задачу, которая заключается в том, чтобы показать некоторую общность и преемственность в научной и научно-исследовательской работе Н.И. Кузнецова и Н.И. Вавилова. Последний, как и Н.И. Кузнецов, начал с географических путешествий. Еще в студенческие годы он посетил Кавказ; в 1916 г. возглавил экспедицию в северный Иран и горный Таджикистан, а в 1924 г. - в Афганистан. За время своей свободной деятельности Н.И. Вавилов побывал во многих странах мира и написал об этом для иностранцев научно-популярную книгу "Пять континентов", увидевшую свет много позже его гибели. За успешные работы в Афганистане Н.И. Вавилов был удостоен почетной медали им. Н.М. Пржевальского, а в 1930 г. его избрали президентом прославленного Географического общества СССР. На этом посту он оставался до августа 1940 г.

Двух выдающихся русских ученых сближала не только их особая страсть к географии, к путешествиям, их неутомимая энергия и выдающиеся научно-организационные способности, но и общие точки соприкосновения в области любимой ботаники. В данном случае имеются в виду некоторые проблемы прикладной ботаники и ботанического ресурсосведения. Так, Н.И. Кузнецов во время своих экспедиций на Кавказ не оставлял вне поля зрения состояние садоводства, вопросы развития культуры некоторых лекарственных и технических растений. При этом представляют интерес рекомендации Н.И. Кузнецова, сделанные для улучшения и развития названных отраслей сельского хозяйства. В частности, некоторые предложения Н.И. Кузнецова позднее нашли отражение в работах Н.И. Вавилова, посвященных проблемам субтропического садоводства на черноморском побережье Кавказа и в Закавказье.

Представляет несомненный интерес выявление характера личных взаимоотношений между Н.И. Кузнецовым и Н.И. Вавиловым, которое можно было бы поставить как одну из задач перед биографами наших ученых на ближайшее время.

Известно, что будучи организатором и фактическим руководителем Студенческого кружка любителей естествознания в Московском сельскохозяйственном институте, студент Н. Вавилов от имени Правления этого кружка в день 25-летия научной

деятельности Н.И. Кузнецова в 1911 г. направил ему следующее приветственное послание: "Глубокоуважаемый Николай Иванович! Студенческий кружок любителей естествознания при Московском сельскохозяйственном институте, памятуя Ваши научные заслуги в деле изучения родной флоры, шлет искреннее поздравление в день Вашего 25-летнего юбилея ученой деятельности и пожелание, чтобы редактируемые Вами ценные для интересующихся ботаникой "Труды Юрьевского Сада" продолжали бы выходить еще долгие и долгие годы. Правление". Этот факт не может быть расценен иначе, как несомненное выражение симпатии не только к личности выдающегося ученого, но и к его научным исследованиям.

Н.И. Вавилов, в 1921 г. заменив покойного Р.Э. Регеля (к которому Н.И. Кузнецов относился с глубоким уважением) на посту заведующего Отделом прикладной ботаники, в течение двадцатых годов превратил названное скромное научное учреждение в широко известный научно-исследовательский Институт прикладной ботаники, позднее переименованный во Всесоюзный институт растениеводства и ставший в свое время одним из основных научных учреждений созданной в 1929 г. Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. В создании ВИР'а Н.И. Вавилову оказал огромную помощь тщательно подобранный им высококвалифицированный коллектив энергичных исследователей, в числе которых были ученики и сотрудники Н.И. Кузнецова — Е.В. Вульф, А.И. Мальцев, Ю.Н. Воронов и др.



Н.И. Кузнецов и проект "Флоры России"

В последней четверти XIX века, при обработке почти каждой обширной коллекции растений из пределов России, возникал вопрос о дополнительных каталогах к "*Flora Rossica*" К.Ф. Ледебера или даже о основной генеральной "Флоре".

Н.И. Кузнецов с совершенной определенностью поставил вопрос о новой "Флоре" в 1900 г., в Третьем каталоге семян, предлагаемых в обмен Юрьевским Ботаническим садом.

В его статье "*Flora Rossica*" предлагалось открыть дискуссию о новой "Флоре", для чего он выдвинул на обсуждение одиннадцать основных принципиальных вопросов.

В первых томах Трудов Ботанического сада Юрьевского университета появились отклики на его предложения. По проекту Н.И. Кузнецова, новая "Флора" должна была состоять из трех отделов: I Флора Европейской России и Кавказа, II Флора Сибири и Дальнего Востока, III Флора Туркестана и Закаспийской области, причем сначала следовало предпринять издание I и отчасти II отдела.

Крупнейшие петербургские ботаники уклонились от участия в дискуссии. Сам Н.И. Кузнецов, в сотрудничестве с Н.А. Бушем и А.В. Фоминым начал заниматься только флорой Кавказа (*Flora Caucasica critica*), а Ботанический музей Петербургской Академии Наук сообщил в 1901 г., что он начинает "Издание Флоры Сибири, как первой части всей Флоры России".

Начать работу над новой "Флорой" на грани века было действительно трудно, так как все еще не доставало материалов по Дальнему Востоку и особенно по Средней Азии.

К вопросу об изображении болот на геоботанических картах

1. Площадь болот в СССР составляет около 71,5 млн га. Они являются неотъемлемой частью ландшафта во многих районах страны, особенно северных. Поэтому при составлении легенды геоботанических карт разных масштабов почти всегда приходится вводить раздел "болота".

2. Обычно в основу легенды для показа болот бывает положена одна из следующих их классификаций:

а) эколого-топологическая - по условиям залегания, форме поверхности и характеру водно-минерального питания. При этом выделяются низинные, переходные и верховые болота или, соответственно, евтрофные, мезотрофные и олиготрофные;

б) геоботаническая - по составу господствующего растительного покрова (деление болот на две большие группы - травяные и сфагновые с последующим более дробным делением в зависимости от состава доминантов и эдификаторов, например, на тростниковые, осоковые, камышовые и т.п.);

в) по комплексу признаков (условиям залегания, форме поверхности, растительности, торфяной залежи и т.п.), т.е. применяется ландшафтная классификация болот. Согласно этому принципу, на картах выделяют такие типы болот, как крупно- и плоскобугристые, аапа-болота, выпуклые моховики разных вариантов строения, мари и т.п. - в зависимости от того, какую из существующих ландшафтных классификаций болот использует автор легенды.

На многих геоботанических картах можно видеть в легенде для болот использование не одной, а двух из перечисленных классификаций, например, выделены сфагновые болота (геоботаническая классификация), а в их пределах бугристые болота, выпуклые моховики и т.п. (ландшафтная классификация). Таким образом, единый принцип при построении легенды для показа

болот часто отсутствует даже на одной и той же карте, особенно мелкого и среднего масштабов.

3. Трудности при картографировании болот заключаются в том, что болота представляют из себя сложный природный комплекс, состоящий из растительности различных типов (травяного, мохового и др.), торфяной залежи и воды. Поэтому изображение болот на картах, основанное лишь на составе их растительного покрова, не дает достаточно четкого и правильного представления об их специфике в том или ином районе страны, не позволяет выявить их существенные свойства. Особенно это касается сфагновых болот, которые очень разнообразны. Для примера можно сравнить плоские сфагновые болота Британских островов, выпуклые сфагновые грядово-мочажинные болота Восточной Европы и рямы Западной Сибири. Внешний вид этих болот и их природа заметно различаются друг от друга.

Не дает правильного представления о характере болот и подразделение их на низинные, верховые и переходные. Так, например, низинные болота распространены очень широко, от тундры до степей, и очень разнообразны. Между низинными алаб-болотами северной тайги, тростниковыми займищами Западной Сибири и пойменными болотами южных рек разница довольно большая. Кроме того, на некоторых болотах, особенно в болотных системах, закономерно сочетаются низинные и переходные или низинные и верховые участки (это явление особенно широко распространено на болотах Карелии, Западной Сибири, а также в тундре). В легендах же, в основу которых положена данная классификация болот, это явление обычно не учитывается.

4. В основу построения легенды для болот следует, исходя из вышесказанного, положить одну из ландшафтных болотных классификаций (Ю.Д. Цинзерлинга, 1932, 1938; Н.Я. Каца, 1941, 1948; И.Д. Богдановской-Гиенэф, 1949; Е.А. Галкиной, 1946, 1955, 1959; С.Н. Тюремнова и Е.А. Виноградовой, 1953 и др.). При более дробной легенде, особенно на картах растительности среднего и крупного масштабов, в пределах болотных ландшафтов того или иного типа дальнейшее подразделение можно осуществить, исходя из геоботанического принципа.

Для геоботанических карт мелкого масштаба (1:2 500 000 - 1:4 000 000) возможна следующая схема легенды для показа болот:

Зона тундры и лесотундры:

Болота

Полигональные

Плоско-бугристые

Крупно-бугристые

Однородные торфяно-сфагновые или травяно-гипновые болота в плоских западинах и ложбинах стока.

Зона тайги:

Болота

Аапа (Кольский п-в, Карелия, Ср. Печора)

Верховые болота

- а) *fussum* - группа (южно-западносибирский тип,  
западносибирский тип,  
западнорусский тип)
- б) *magellanicum* - группа (вжнорусский облесенный тип,  
среднерусский тип,  
среднерусский облесенный тип)
- в) деградированные (восточно-прибалтийский тип,  
вжнприбеломорский тип,  
северо-западносибирский тип,  
западно-камчатский тип)

(В данном случае использована ландшафтная классификация верховых болот И.Д. Богдановской-Гиензф, 1949).

В тексте легенды могут быть даны краткие пояснения к характеристике перечисленных типов.

Для зон широколиственных лесов и степей при построении легенды болот можно использовать геоботанический принцип, выделяя болота по составу господствующих на них растительных

сообществ, так как эти болота более однородны (т.е. различать евтрофные, лесные, травяные, травяно-моховые и т.п. болота).

Использование смешанного принципа, например, ландшафтного и геоботанического) при построении легенды для показа болот должно быть допустимым в силу их большой природной неоднородности и сложности.

Естественная классификация в фитоценологии

1. В настоящее время естественная классификация животных и растений многими отождествляется с филогенетической классификацией (Cain, 1963, Zimmermann, 1963). Во времена Линнея и до него под естественной системой понимали систему, соответствующую "природе вещей". Линней считал свою систему искусственной не потому, что она была построена по малому числу признаков, а потому, что она не раскрывала "план творца".

2. Количество использованных при классификации признаков не может служить критерием, отделяющим естественные системы от искусственных. Так, например, система химических элементов является естественной, хотя она построена по одному признаку — числу протонов в атомном ядре.

3. Если различать две категории признаков (Tuomikoski, 1942), а именно; 1) признаки, по которым мы производим классификацию, 2) признаки, которые являются следствием деления на классы, то в случае естественной классификации каждый класс объектов будет характеризоваться большим числом признаков второй категории. Если мы удачно выбрали признаки первой категории, то их может быть не много.

4. В том случае, когда большое число признаков классифицируемых объектов варьирует непрерывно, естественной системой можно считать лишь ту систему, в которой границы между классами проводятся по редко встречающимся значениям признаков.

5. Естественная классификация не обязательно должна быть иерархической. В систематике растений и животных иерархия таксономических единиц оправдана, исходя из принципа монофилетического происхождения и дальнейшей дивергенции. Для классификации сообществ ценность иерархических систем гораз-

до меньше (Раменский; Whittaker, 1962).

6. При построении своей системы Линней пользовался разработанными Аристотелем принципами логического деления, которые требуют знания сущности классифицируемых объектов. Следовательно, для того, чтобы использовать эти принципы, нам нужно заранее знать определяющие признаки каждой таксономической единицы. В связи с тем, что часто мы такими знаниями не обладаем, в биологии приходится иметь дело с классификацией "неанализированных сущностей" ( Cain, 1958 ).

7. В связи с этим при выделении таксономических единиц в биологии более правильным является индуктивный путь, когда выделяются группы объектов на основании корреляции между признаками этих объектов. При этом группы объектов ставятся в соответствие с группами коррелирующих признаков.

8. Делить совокупность объектов сразу по большому числу признаков невозможно. Можно делить последовательно на каждом этапе по одному признаку, но в этом случае необходимо сначала делить по более важным признакам, а затем — по менее важным. Но в оценке относительной важности многих признаков нет единогласия. В случае непрерывного варьирования деление по одному признаку оказывается часто субъективным, и ошибка классификации возрастает с каждым этапом деления.

9. По-видимому, предпочтительнее делить сразу по комплексному признаку. Для этого конструируются индексы сходства, построенные с учетом целого ряда признаков, а затем выделяются группы объектов, сходных друг с другом.

10. Число признаков каждого фитоценоза бесконечно велико. В зависимости от того, какие признаки мы примем во внимание и какой вес мы им придадим, мы получим разные классификационные системы. Но если каждая из них дает в результате группы объектов, отличающиеся друг от друга большим числом признаков, а границы между группами проведены по относительно редко встречающимся значениям признаков, то все эти классификации можно считать естественными.

Основные направления геоботанического картирования  
в странах Европы

Картография растительности как особое научное направление в геоботанике в странах Европы определилась лишь в последние два – три десятилетия. За этот сравнительно небольшой срок геоботаническое картографирование приобрело важное значение при решении многих теоретических вопросов фитоценологии (классификация, география растительных сообществ), при разработке комплексных географических проблем (районирование, типология ландшафта), а также получило отчетливую практическую направленность.

Во многих странах (Франция, ФРГ и др.) картографический метод исследования в геоботанике становится одним из ведущих.

К настоящему времени в западной Европе выделяются две крупных ботанико-картографических школы: французская и западногерманская.

Геоботаническое картографирование во Франции представлено двумя направлениями: картированием растительных группировок в м. 1:20 000 (детальное крупномасштабное картирование) и картированием растительности в м. 1:200 000 (обобщенное крупномасштабное картирование).

Отражение динамики растительности на французских картах достигается за счет показа серий растительных группировок. Серии растительности трактуются как динамические единства, объединяющие коренную формацию и производные от нее сообщества. Помимо естественной растительности французские геоботанические карты содержат детальную характеристику культивируемой растительности; последняя дифференцируется в зависимости от качественного состава возделываемых культур и их количественных производственных показателей. Однако



эти карты не вскрывают экологической специфичности сельскохозяйственных земель, поскольку последние показаны без учета природных особенностей местообитаний и предшествующей им коренной растительности. Красочная шкала на французских картах учитывает два момента: 1) связь растительности с определенными типами физико-географической среды и 2) сукцессионные отношения растительных сообществ. Основные цвета присваиваются различным типам географической среды и определяются соотношением тепла и влаги. Детальные крупномасштабные карты составляются в целях разработки различных вопросов фитоценологии, экологии растительных сообществ и др.

В ФРГ картирование растительности проводится преимущественно в крупном масштабе (1:10 000 – 1:20 000). Для западногерманских картографов также характерен динамический подход при картировании растительных сообществ; он основан на учении о потенциальной растительности. Потенциальная растительность представлена длительно существующими узловыми естественными растительными сообществами, соответствующими комплексу современных физико-географических условий, возникающими после прекращения антропогенных воздействий на растительный покров. Немецкие геоботанические карты отражают 3 категории подразделений растительности: 1) коренные, 2) современные (актуальные), представляющие собой антропогенные модификации естественных растительных сообществ, 3) естественные потенциальные.

В последние годы заметный размах приобрели работы по геоботаническому картографированию и в ряде других стран Европы: Чехословакии, ГДР, Румынии и др.

Основные работы по геоботаническому картографированию в Чехословакии связаны с составлением Карты восстановленного растительного покрова всей страны в м. 1:200 000.

В ГДР развито картирование растительности как в крупном (от 1:10 000 до 1:200 000), так и в среднем (1:300 000 – 1:1 000 000) масштабах. На крупномасштабных картах находит отражение современная растительность, представленная преимущественно производными и искусственно созданными растительными

ми сообществами. Карты среднего масштаба показывают восстановленный растительный покров. Развиваемые в ГДР представления о коренных, производных сообществах и "рядах сообществ" как сериях растительности, объединяющих коренные леса и подчиненные им вторичные группировки, не находят отражения на картах. В связи с этим показ растительности на картах, созданных в ГДР, лишен динамического аспекта.

В Румынии наибольшие успехи достигнуты в области среднемасштабного геоботанического картирования, которое основано на принципах советской ботанико-картографической школы. Карта растительности Румынии м. 1:500 000 характеризуется одновременным отражением современной и восстановленной растительности, дифференциацией показа сельскохозяйственных земель в зависимости от исходных коренных сообществ.

В последние годы начаты работы по составлению специализированных карт растительности, отвечающих различным практическим задачам. К этой категории карт относятся карты использования земель (Франция), "карта ступеней влажности" (ФРГ), карта влагообеспеченности местоположений луговой экосистемы (Голландия) и др.

Составление карт такого рода предполагает достаточную изученность экологии растительных сообществ и его отдельных компонентов, которые используются в качестве индикаторов определенных свойств природной среды.

О луговой растительности западной окраины Центрально-Казахстанского мелкосопочника (в пределах полосы сухих и пустынных степей) и принципах выделения экологических рядов

1. В пределах указанной территории луговая растительность сосредоточена вокруг речных, озерных и родниковых водоемов, в сухих руслах, западинах и логах мелкосопочника. Луговые массивы занимают небольшие площади.

2. В строении растительного покрова в указанных выше типах местообитания помимо луговых ценозов, представленных лугами болотистыми, настоящими и остепненными, принимают участие степные и пустынные группировки, фитоценоотические особенности которых обусловлены общим режимом урочища.

3. Характер горизонтального сложения растительного покрова вышеназванных урочищ вообще, и луговых массивов в частности, имеет форму экологической поясности, представляющей собой в фитоценоотическом отношении экологический ряд сообществ.

4. Причина подобной формы неоднородности лежит в экологической неоднородности среды (местообитания), связанной с направленным изменением (увеличением или уменьшением роли) одного из ведущих факторов среды (фактора влажности, засоления субстрата).

5. О природе подобного рода горизонтального сложения растительного покрова существует два суждения. Одно из них (Алехин, 1924-1931; Левина, 1958; Воронов, 1963) относит это явление к разряду комплексов (поясный комплекс, поясный полосчатый комплекс), другое - к экологическому ряду, самостоятельному разряду явлений неоднородности растительного покрова (Сукачев, 1928; Нешатаев, 1960; Рачковская, 1963). Последнее мнение нам представляется более правильным.

6. Необходимость отразить при систематизации луговых сообществ специфику их пространственного размещения (поясность растительного покрова) заставляет выделить в качестве самостоятельной единицы конкретный экологический ряд сообществ – сложившееся и устойчивое при данных условиях экологического режима чередование поясов растительных сообществ, с последующей классификацией типов этих экологических рядов.

7. В настоящее время на многих крупномасштабных картах подобные вышеуказанным луга обозначаются как участки с однородной растительностью. В легендах раскрытие содержания контуров, как правило, сводится к простому перечислению ассоциаций, занимающих наибольшие площади. Поэтому теряется общая специфика выдела. Применение метода экологических рядов при картографических работах в поймах рек, озер, западинах и т.п. позволяет систематизировать все разнообразие растительных сообществ выдела, не затушевывая общего характера растительного покрова.

Н.И. Кузнецов - исследователь бурачниковых Кавказа

Выдающийся русский ученый-ботаник Н.И. Кузнецов широко известен своими работами по крупным проблемам филогении, развития растительного мира, генетической географии растений, геоботанике и общим вопросам систематики.

Он был организатором, создателем крупнейшего дореволюционного коллективного научного ботанического труда - "Критической флоры Кавказа (*Flora caucasica critica*)", в котором ему лично принадлежит ряд интереснейших критических обработок.

Мировую известность получила монографическая обработка семейства *Gentianaceae* - подрода *Eugentiana*, явившейся магистерской диссертацией Н.И. Кузнецова. Описанные им новые европейские, азиатские и американские виды рода *Gentiana*, как и установленные им подроды в секции этого рода, прочно вошли во все флористические издания мира.

Перу Н.И. Кузнецова принадлежит, среди многих других, и серьезная критическая обработка семейства бурачниковых для "*Flora caucasica critica*" (1913). Он приводит для Кавказа 31 род, 114 видов и большое количество внутривидовых систематических единиц семейства *Boraginaceae*, в том числе 6 видов, около 30 разновидностей и форм с Кавказа, впервые им описанных. Н.И. Кузнецов устанавливает также целый ряд новых секций и подсекций бурачниковых, ныне цитируемых на страницах всех флор. С исчерпывающей полнотой Н.И. Кузнецов сводит родовую и видовую синонимику бурачниковых Кавказа, указывает на условия их произрастания и дает подробные цитации о их распространении на Кавказе, приводя при этом и общий ареал каждого вида.

Обширные примечания к критической обработке *Boraginaceae* и его отдельных родов, подродов и видов, составленные Н.И. Кузнецовым и напечатанные на страницах этого капитального

труда, свидетельствуют не только о глубоком знании им флористического состава бурачниковых Кавказа, но и об общей направленности его систематических работ. В них большое внимание уделено вопросам флорогенеза, связям флоры Кавказа с флорами других стран и автохтонным кавказским образованиям.

Подсчитав количество родов и видов бурачниковых на всем земном шаре, автор указывает, что Кавказу свойственно около  $1/3$  всех родов этого семейства или 37% и около  $1/14$  или 7% всех его видов. Проведя тщательный систематический и ботанико-географический анализ бурачниковых Кавказа, Н.И. Кузнецов в своей обработке семейства приводит 1 род (*Trigonostema*) и 18 видов эндемических для Кавказа, указав при этом на центры развития кавказских *Boerhadiaceae* в целом и его отдельных триб, родов, видов.

Обработке бурачниковых Кавказа для "*Flora caucasica critica*" предшествовали исследования автора по отдельным родам этого семейства, которые увидели свет в качестве самостоятельных монографических работ на страницах "Известий" и "Записок" Императорской Академии наук и "Трудов Юрьевского Бот. сада". К ним относятся такие работы, как "К систематике кавказских видов рода *Omphalodes Moench*" (1908), "Кавказские виды рода *Symphytum Tourn./ L.* и значение их в истории развития флоры Кавказа" (1910), "Род *Lycopers L.* и история его развития" (1911), "*Symphytum asperum Lerech.* в Европейской России" (1912).

Все они носят энциклопедический характер, и в них с исчерпывающей полнотой рассмотрен вопрос об истории исследований того или другого рода и его систематическом составе, географическом распространении и предполагаемых путях развития всех его представителей.

Работы Н.И. Кузнецова и до наших дней сохраняют значение для исследователей не только флоры Кавказа, но и всех сопредельных флор.

Современное состояние вопроса филогении печеночных мхов

1. По вопросу эволюции печеночников существует два крайних мнения. Согласно первому, восходящему к Лейтгебу, печеночники происходят от первичных мохообразных, возникших из водорослей, и процесс эволюции среди них шел от простых талломных форм с одной стороны — к сложным талломным, а с другой — к листостебельным формам. Согласно другому мнению, высказанному впервые Веттштейном, развитие печеночников происходило регрессивным путем — от более сложных форм к простым талломным. Оба эти мнения до настоящего времени находят сторонников.

2. Палеоботанические данные дают основание для вывода, что мохообразные существуют с первой половины палеозоя. Об этом говорит нахождение спор типа мохообразных в кембрийских и нижнесилурийских отложениях и указания на нахождение протобриофитов в ордовикских валунах, происходящих из Прибалтики. Несомненные остатки мхов и печеночников известны из карбона. Наиболее древние каменноугольные печеночники были талломными растениями, близкими к современному метцгерияльному, позже (пермь-триас) появились маршанциальные, а начиная со второй половины мезозоя известны листостебельные юнгерманиальные.

3. В пользу признания первичного простого талломного строения говорит наличие в роде риккардия внутриклеточных выводовых телец, образование которых сходно с образованием зооспор у водорослей, и "придаточных побегов" в роде метцгерия, возникающих также в результате деления содержимого клетки.

4. В подтверждение предположения о регрессивном развитии класса печеночников приводят факт перехода листостебельных юнгерманиальных к плагитропному росту, из чего делают вывод, что следствием этого должна быть редукция листьев и превращение листостебельного побега в талломное образование.

Доказательством этого процесса считают наличие чешуек у маршанциальных и некоторых метцгерманиальных, которые ряд авторов считает рудиментами листьев, факт редукции листьев на вегетативных побегах у некоторых юнгерманиальных а также явления упрощения в строении таллома у маршанциальных.

5. Изучение чешуек у маршанциальных и метцгерманиальных показало, что они в своем происхождении связаны со слизистыми железками и не могут считаться редуцированными листьями. Наблюдающиеся явления упрощения в строении таллома у маршанциальных, проявляющиеся в редукции воздушных камер или основной ткани, обычно связаны с переходом к условиям избыточного увлажнения.

В порядке юнгерманиальных иногда действительно имеет место господство протонематической стадии над листостебельной или редукция листьев на вегетативных побегах, однако в последнем случае побеги, несущие половые органы, всегда имеют листостебельное строение.

Переход от ортотропного роста к плагиотропному в порядке юнгерманиальных привел к анизофиллии и даже в ряде случаев к редукции брюшных листьев, однако полное исчезновение листьев и превращение листостебельного побега в таллом никоим образом не является обязательным следствием плагиотропного роста. Доказательством этого является наличие многочисленных процветающих родов и семейств юнгерманиальных, у которых не только не наблюдается редукции листьев, но, наоборот, видим усложнение их строения (семейства *Porcellaceae*, *Radulaceae*, *Frulleniaceae*, *Lejeuneaceae* и др.).

Все приведенные факты свидетельствуют только о том, что на протяжении длительной эволюции печеночников были возможны случаи регрессивного развития в связи с приспособлением к условиям среды, однако их никоим образом нельзя признать доказательством общего регрессивного развития всего класса печеночников.

6. Изучение систематического состава свидетельствует о большой древности печеночников и антоцеротовидных. Порядки антоцеротальных, сферокарпальных и гапломитриальных являются типичными олиготипными реликтовыми группами. В порядках метц-



гериальных и маршанциальных за немногими исключениями (роды *Metzgeria*, *Riccardia*, *Riccia*, *Fimbriaria* ) также преобладают монотипные и олиготипные семейства и роды. Порядок юнгерманиальных несравненно богаче в родовом и видовом отношении. Наряду с олиготипными семействами и родами этот порядок содержит ряд семейств и родов, представленных многочисленными видами, характеризующимися при плагитропном росте часто сложным строением листостебельного побега.

7. Географическое распространение печеночников свидетельствует о большой древности этой группы растительного мира. Давно известен факт, что многие роды печеночников, особенно относящиеся к талломным порядкам, характеризуются широким распространением, а многие роды и значительное количество их видов почти космополитны. С другой стороны, явления неозндемизма наиболее распространены в родах юнгерманиальных, характеризующихся богатым видовым составом.

8. Таким образом, данные палеоботаники, сравнительной морфологии, систематики и географического распространения печеночников дают основание считать, что талломное строение современных антоцеротальных, сферокарпальных и метцгериальных является первичным, а не возникло путем редукции из высокоорганизованных листостебельных форм.

Усложнение талломного строения, возможно, в связи с развитием аридных условий на значительной части земного шара в конце палеозоя и в начале мезозоя, привело к развитию сложно устроенных талломных форм маршанциальных.

На очень ранней стадии усложнения вегетативного тела метцгериальных произошло обособление гаплomitриальных. Ближе к гаплomitриальным, очевидно, стоит и древнее семейство *Takakiaceae* выделяемое обычно в особый порядок — *Takakiales*.

Листостебельные юнгерманиальные в своем происхождении увязываются с гаплomitриальными; их развитие шло по линии усложнения строения тела в связи с плагитропным ростом.

Изучение динамики растительности  
юго-восточного Забайкалья в связи с крупномасштабным  
геоботаническим картированием

Дальнейшее развитие крупномасштабного геоботанического картирования особенно в горных и аридных районах, сопряжено с всесторонним изучением естественных смен растительного покрова. При крупномасштабном картировании мы не можем ограничиться фиксацией статичного состояния растительности и неизбежно должны обратиться к анализу различного рода динамических явлений и разрабатывать способы их отображения на карте. Отсюда понятно, что именно детальное геоботаническое картирование приобретает важное теоретическое и практическое значение как одно из главных средств для выявления и изучения естественных, а также и антропогенных смен растительного покрова.

В настоящем сообщении излагается опыт крупномасштабного картирования трех ключевых участков, общей площадью 9 км<sup>2</sup>, в Борзинском районе Читинской области (Онон-Аргуньский степной ландшафт)\*, в условиях весьма динамичных местообитаний, с которыми связана большая изменчивость растительных сообществ.

На одном из ключевых участков, расположенном в осевой зоне Нерчинского хребта, наряду с более или менее устойчивыми ("климаксовыми") сообществами были выявлены различные серии и стадии серий сообществ, формирующихся под воздействием процессов выветривания и денудации на вершинных и привершин-

---

\* Все три ключа расположены на территории Харанорского стационара Института Географии Сибири и Дальнего Востока Сибирского отделения АН СССР.

ных местоположениях с выходами кристаллических пород (разнотравно-пижмовая, мезофильноразнотравно-тырсовая и типчаковая серии степной растительности). При этом была установлена неодинаковая степень устойчивости отдельных стадий в пространстве и во времени. Непрерывное возобновление денудации приводит к тому, что наиболее устойчивыми оказываются ранние стадии зарастания, которые в значительной степени символизируют ту или иную серию.

На двух других ключевых участках, в долине р. Шарасун, в котловине оз. Чандант и в прилегающих падах, наблюдались динамические смены растительности, обусловленные интенсивными процессами эрозии, смыва и аккумуляции, которые создают крайнюю подвижность всего комплекса условий местообитания. Сложность этих смен усугубляется резкими колебаниями климата (в том числе количества осадков и интенсивности их выпадения) от года к году и, отсюда, неустойчивостью гидрологического режима, а также ритмическими многолетними колебаниями климата, которые обуславливают чередование серий сухих и влажных лет, вековыми климатическими сменами (при общей тенденции к усилению сухости, сопровождаемой высыханием рек и озер) и, наконец, деградацией многолетней мерзлоты.

Чрезвычайная пестрота и динамичность растительного покрова в описанных условиях создает большие трудности при его картировании. Если на карте удастся показать участки, занятые различными стадиями (звеньями) той или иной динамической серии сообществ (на вершинных и привершинных местоположениях, первичные стадии зарастания аллювия и др.), то все сообщества данной серии отображаются одним цветом, но каждая стадия обозначается особым условным знаком: для климаксовых сообществ применяется сплошная заливка, а для серийных — сетка разной густоты. Первичные стадии даются редкой сеткой, более сложившиеся — густой. Благодаря использованию такого изобразительного приема на карте климаксовые сообщества хорошо отличаются от серийных, но вместе с тем передается их приемственная связь.

Нередко, однако, даже при детальной крупномасштабной съемке оказывается невозможным показать распространение не только большинства ассоциаций или отдельных стадий смен, но и целые серии. В этих случаях мы пошли по пути выделения участков, характеризующихся типичными обобщенными экологическими рядами. Под обобщенными экологическими рядами мы подразумеваем всю закономерную совокупность сообществ, формирующихся на различных местоположениях с учетом возможных отклонений под влиянием изменения условий как в пространстве, так и во времени. При этом ряды именуются не по преобладающим сообществам, но в их названии отражается экологическая сущность и амплитуда изменчивости (например, солончаковато-луговой; солончаковатоостепеннолуговой ряды). В легенде после названия ряда указываются преобладающие для него сообщества, с учетом возможных колебаний по годам.

### Структурные элементы лесных ценозов

1. Изучение структуры растительных сообществ началось уже во второй половине прошлого столетия. Вначале строение фитоценозов представлялось довольно простым — единственными структурными частями считались ярусы. С появлением учения о синузиях (Келлер, 1907; Gams, 1918; Du Rietz, 1930; Липшаа, 1933) оказалось, что структура фитоценозов, особенно лесных, более сложна. Было показано (Гроссгейм, 1929; Ярошенко, 1953 и др.), что в сообществах встречаются и более сложные внутривидовые группировки, состоящие из различных биоморф. Дальнейшие шаги в изучении структуры сообществ связаны с разработкой статистического метода выявления мозаичности (pattern) в растительном покрове (Watt, 1947; Greig-Smith, 1957; Kershaw, 1960 и др.).

В настоящее время вопросы о структуре растительных сообществ разрабатываются с различных точек зрения многими советскими геоботаниками (Левина, 1958; Дохман, 1936; Лавренко, 1952, 1959; Блюменталь, 1960; Быков, 1957; Петровский, 1960; Сахаров, 1950; Бяловитч, 1960; Ильинская, 1963 и др.).

2. Структура бореальных лесных сообществ сравнительно хорошо изучена, за исключением группировок низших растений, как компонентов фитоценозов. Всем структурным элементам лесных ценозов присущи определенные общие черты: в каждой из них объединены виды определенных биоморф, связанные с условиями лесной среды.

С другой стороны, элементы структуры довольно разнородны и по своей экологии, размерам и роли в круговороте веществ и энергии лесного биогеоценоза. Поэтому возникает вопрос об их разнокачественности при анализе ценоза, особенно при применении статистических методов обработки.

Авторы настоящего сообщения не претендуют на всестороннюю характеристику структуры леса и пытаются осветить лишь некоторые особенности качественно и количественно различных структурных элементов.

3. Элементы структуры растительных сообществ необходимо характеризовать и систематизировать с различных точек зрения.

а) Следует различать морфологические и функциональные элементы (Мазинг, 1964). Первые из них разграничиваются пространственно и объединяют виды с более или менее сходными требованиями в отношении условий в пределах ценоза (ярусы, синузии и т.д.). Функциональные элементы структуры объединяют экологически разнородные виды всего биоценоза на основании их взаимоотношений, особенно трофических (консорции, паразитоценозы и т.д.).

б) По размещению в пространстве можно говорить о вертикальной (ярусы, пологи, ступени и др.) и горизонтальной структуре (микрोगруппировки, куртины, пятна и др.).

в) По продолжительности существования мы различаем кратковременные (от нескольких дней до нескольких месяцев) и длительно существующие элементы (Трасс, 1964).

г) На основании преобладающих жизненных форм построено традиционное в эстонской геоботанике выделение синузий (Lipmaa, 1933; Трасс, 1955). Дальнейшее выделение синузий проводится по их экологии, флористическому составу, ценотипам и т.д.

д) На основании размеров, элементы структуры занимают большой диапазон величин, начиная с микроскопических (т.н. "микробоценозы") и кончая напр. измеряемыми квадратными километрами ярусами зональных растительных сообществ. Соответственно широко варьирует и их биомасса, продуктивность и биогеохимическая роль.

4. Группировки высших грибов, изученные подробно одним из авторов (К.Каламезс) в ряде типов леса, отличаются от синузий всех других лесных растений следующими основными чертами. Грибы и другие гетеротрофы функционально связаны непосредственно только со своими симбионтами и хозяевами из высших

растений; остальной видовой состав для них безразличен. Из экологических факторов большую роль играет влажность субстрата и характер лесной подстилки. Кратковременность плодовых тел и своеобразная динамика аспектов требуют очень продолжительных специальных микоценологических исследований для выяснения состава и ресурсов грибов в отдельных типах лесных сообществ.

5. Состав микрофитов в лесных ценозах еще очень слабо изучен, из них в Эстонии изучаются только наземные водоросли (Э.Куук) и некоторые группы микроскопических грибов.

Группировки эпифитных и напочвенных водорослей ввиду их быстрого размножения, развития и перехода в состояние покоя, могут быстро появиться и исчезнуть. Внезапному появлению и превалированию отдельных видов способствуют и различные способы распространения водорослей. Ввиду успешного расселения водорослей в воздухе их состав в конкретном ценозе зависит в большей мере от состава окружающих аэро-биоценозов, чем от видового состава высших растений и свойств субстрата. С другой стороны, устойчивость водорослей к неблагоприятным условиям и широкая экологическая амплитуда длительное время сохраняет некоторые группировки их в ценозах неизменяемыми.

Некоторые сине-зеленые водоросли имеют угнетающее или возбуждающее действие на другие растения сообщества. Роль водорослей в заселении почвы различная и зависит от экологии и флористического состава их группировок.

6. Лишайники образуют в лесных растительных сообществах разнородные группировки, расположенные в различных частях ценоза. Наземные синузии лишайников четко морфологически разграничены как ярусы; синузии на стволах и ветвях деревьев, также синузии на пнях, камнях и т.д. являются внеярусными. Функциональная привязанность лишайников к субстрату слабая. Наземные группировки образуют нередко горизонтально расчлененные пятна. Состав по биоморфам лишайниковых синузий разнообразен, эколого-ценологически эти формы очень слабо изучены. Ввиду того, что лишайники сравнительно слабо зависят от общих экологических условий фитоценозов и в свою очередь

мало влияют на экотоп, их синузии, по сравнению, например, с синузиями из высших растений, более автономны. Это дало повод западноевропейским фитоценологам считать группировки лишайников ассоциациями. Все же анализ одних и тех же синузий в различных типах лесов показывает существенные колебания в их составе, и поэтому более правильно считать группировки лишайников синузиями.

7. Из моховых группировок изучались синузии богатых широколиственных лесов, в меньшей мере — синузии альваров, болотных лесов и др. (А.Калда). Большинство моховых синузий пространственно редко обособлена, по составу биоморф более однородно и функционально слабее связано с другими синузиями. Моховые синузии играют значительную роль в круговороте веществ биогеоценоза как аккумуляторы воды и органического распада.

8. Различия группировок древесных, кустарниковых, кустарничковых и травянистых растений связаны в первую очередь с их различной величиной и морфологией, определяющих занимаемую ими площадь и сферу их влияния на среду и другие растения. Крупные растения образуют группировки и ярусы, занимающие пространство, в пределах которого разнородность экологических условий во много раз больше, чем в пределах нижних ярусов и группировок менее раскидистых растений, занимающих иногда узкоограниченные ниши в ценосреде. Чем меньше автотрофное растение, тем, как правило, больше тех растений, средоизменяющему влиянию которых оно подвергнуто. Для того, чтобы выяснить, какие из структурных элементов ценоза экологически и ценологически сравнимы, необходимо сначала изучить (по возможности количественными методами) сферу влияния и роль в круговороте веществ особой отдельных видов и отдельных синузий в отдельности.



Развитие идей Н.И. Кузнецова по отражению динамики  
растительного покрова на современных геоботанических  
картах

С 1924 по 1932 г. Н.И. Кузнецовым и сотрудниками организованного им Геоботанического отдела Главного Ботанического сада СССР (ныне Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР) были составлены и частью изданы листы Геоботанической карты Европейской части СССР м. 1:1 050 000. На них впервые в истории отечественной геоботанической картографии осуществлен совмещенный показ естественного растительного покрова того времени и существовавшей ранее растительности.

Такое совмещение статистического и динамического начал является одной из основных черт современной геоботанической картографии.

Теперь на геоботанических картах всех масштабов (не только для сельскохозяйственных земель) показывается на месте каких исходных подразделений растительности данные сообщества возникли, причем и все производные сообщества особо выделяются с указанием на исходные. Иногда это делается только в тексте легенды, а графически производные сообщества выделяются самостоятельным цветом, чаще (особенно в последнее время) в легенде и красочной шкале производные сообщества подчиняются коренным.

При картировании в средних и мелких масштабах в настоящее время представляется возможным отразить динамические явления двух порядков: во-первых, смены растительных сообществ, обусловленные антропогенными воздействиями (пожарами, рубками, распахкой); во-вторых, динамику растительных сообществ, обусловленную естественным ходом их развития в условиях быстро трансформирующейся среды.

Различают три основных группы сообществ с точки зрения степени воздействия человека на растительность и интенсивности восстановления исходной растительности: коренные, длительнопроизводные и кратковременнопроизводные.

На картах коренные сообщества показывают сплошной заливкой присвоенного им цвета. Среди длительнопроизводных выделяют устойчиво длительнопроизводные и относительно длительнопроизводные. В первых систематическое воздействие какого-либо антропогенного фактора, например, огня, привело к необратимым изменениям как в растительном покрове, так и в условиях местобитания; они, как и коренные сообщества, показываются самостоятельным красочным обозначением, но помещаются в легенде вслед за предполагаемыми коренными подразделениями растительности. Во вторых периодическое воздействие огня, сенокосения, выпаса или других факторов длительно поддерживает производную растительность на одной стадии, однако, в отличие от устойчивых длительнопроизводных сообществ, здесь можно проследить тенденцию к восстановлению исходных коренных сообществ; они в легендах подчиняются коренным сообществам, а на картах в последнее время обозначаются полосчатой заливкой ("матрацем") цвета исходной коренной растительности. Так же поступают и с кратковременнопроизводными сообществами. Иногда для последних двух групп производных сообществ применяют ослабленный тон исходных сообществ с дополнительной цветной штриховкой, а то ограничиваются и просто одними шифрами.

Крупномасштабные геоботанические карты позволяют значительно подробнее картировать современную растительность в динамике.

Для картирования антропогенных смен растительного покрова в крупных масштабах, помимо того, что показывается на средних и мелкомасштабных картах, важно различать и особо показывать на картах разные типы коренных и кратковременнопроизводных сообществ. Предлагаем различать три типа коренных сообществ: абсолютно коренные, практически коренные и условно коренные. Первые весьма редки. Ко вторым мы относим такие сообщества, в которых под влиянием какого-либо одного, реже - нескольких

антропогенных факторов произошли незначительные изменения в составе и структуре сообществ, или такие, которые были разрушены, или сильно изменены, но с тех пор прошло достаточно времени для восстановления коренного растительного покрова. Третьи пользуются наибольшим распространением среди всех коренных сообществ, они представляют собой более или менее устойчивые стадии в процессе естественного развития нарушенного человеком современного растительного покрова.

При картировании в крупных масштабах многочисленных временных растительных сообществ наиболее перспективным путем оказался путь установления связей производных сообществ с коренными и выявления основных направлений антропогенных смен или рядов трансформации.

При детальном картировании на ключевых участках оказалось необходимым по возможности к тому же и датировать проявление того или иного антропогенного фактора, т.к. от времени, прошедшего после его воздействия, зависит современное состояние растительности. Сведения о факторах воздействия на растительность уместнее наносить на специальные карты или планы, чтобы на геоботанической карте иметь возможность полнее показать особенности самой растительности.

Еще Н.И. Кузнецов неоднократно писал о необходимости наряду с геоботанической картой составлять историческую или карту исторических моментов развития растительности. Отчасти это им или под его руководством было осуществлено для листов 10 и 14 карты м. 1:1 050 000.

Из естественных динамических процессов, происходящих в растительном покрове, в крупных масштабах подвергаются картированию возрастные стадии темнохвойных лесов, узловые стадии смен естественных серий в степях и т.д.

Таким образом, проблема, которую поднял и начал успешно разрабатывать Н.И. Кузнецов, сейчас является одной из центральных в геоботанической картографии и привлекает внимание многих геоботаников-картографов.

Новые данные об альгофлоре Северного Кавказа

В окрестностях альпинистского лагеря Узунколь (на выс. 1900 – 2800 м) в сборах 1963 г. Х.Микельсаара нами найдено свыше 180 таксонов водорослей (excl. Bacillariophyta). Особенно богата альгофлора маленьких луж в травостое и небольших озерков, где в пробе найдено в среднем 60 – 80 таксонов. Нельзя согласиться с заключением Н.Н. Воронихина (1934), который в своей работе подчеркивает бедность альгофлоры водоемов Кавказа.

Доминирующими группами в исследованных нами водоемах являются пор. Desmidiaceae (70 таксонов), Cyanophyta (60 таксонов), Protococcales (20 таксонов); Bacillariophyta не определялись.

В небольших альпийских водоемах с кислой или слабокислой реакцией воды летом обыкновенно доминируют десмидиевые водоросли (Wawrik, 1955), которые к осени уступают место сине-зеленым водорослям. Так как наши материалы собраны во вторую половину лета, большой разницы в численности десмидиевых и сине-зеленых водорослей нет. Большинство найденных таксонов сине-зеленых водорослей космополиты, но встречаются и таксоны с ограниченными ареалами, как напр. таксоны р. Chamaesiphon, Euscopsis alpina, Gomphosphaeria aronina f. multiplex, и некоторые таксоны с относительно узкой экологической амплитудой (некоторые виды Anabaena, Pseudanabaena, Cylindrocapsa setigerum, Schizothrix fuscescens f. hyalina).

В водоемах с повышенной сапробностью относительно много протококковых водорослей. По флористическому составу и численности отдельных таксонов эти водоемы сходны с некоторыми поясами альпийских торфяников Австрии (Loub и др., 1954).

В некоторых пробах встречается редкий вид Glaucocystis nostochinearum, который в Австрии в мочажинах торфяника Албона (на уровне 2000 м) является доминантом весеннего аспекта.

В небольших лужах выше лагеря Узунколь (2070 м) обнаружен интересный новый вид из рода *Mougeotia*, образующий партеноспоры и имеющий длинные шипики на оболочках спор. По характеру полового процесса и строения спор новый вид является промежуточным звеном между порядками *Desmidiaceae* и *Zygnematales* в их филогенетическом ряду.

К филогении семейства крестоцветных

1. Положение крестоцветных в филогенетической системе рассматривается по-разному.

У крестоцветных и каперцовых встречается ряд общих признаков. В цветках присутствуют нектарники. Для обоих характерна редукция плодolistиков. Виды крестоцветных и каперцовых обладают способностью вырабатывать гликозиды и расщепляющий их фермент мирозин. У обоих встречается кампилотропный тип семянпочки и в семенах отсутствует эндосперм. Во многих случаях у каперцовых наблюдается строение зародыша, похожее на таковое у крестоцветных. Гинофор, обычный у каперцовых, встречается иногда и у крестоцветных. Оба семейства являются хозяевами паразитного гриба *Cystopus candidus*.

2. Крестоцветные имеют и ряд общих признаков с маковыми. У маковых ясно выражено формирование завязи, характерной для крестоцветных. Мирозинозные клетки крестоцветных считаются гомологами млечных сосудов маковых. По анатомическому строению кожуры плода и семени крестоцветные стоят ближе к маковым, чем к каперцовым.

3. Хотя крестоцветные имеют ряд общих признаков с маковыми, можно, однако, найти в большем количестве признаки, связывающие крестоцветные с каперцовыми. Этот факт учтен при создании филогенетической системы, и крестоцветные выведены от каперцовых или наоборот.

4. Ученые, считающие крестоцветные потомками каперцовых, опираются на тот факт, что у каперцовых, в общем, еще не образовался строгий основной план строения цветка. Только в подсемействе *Cleustomideae*, в котором ясно выражается уменьшение числа частей цветка и которое представляет собой наиболее развитую группу каперцовых, намечается образование основного плана строения цветка, похожего на таковое у крестоцветных. Те же, которые считают каперцовые потомками крестоцвет-

ных, должны найти у каперцовых признаки, отмечающие более высокую степень развития. Такие признаки на самом деле в некоторых случаях имеются.

5. Если предположить, что старшим является семейство крестоцветных и что крестоцветные в данное время, учитывая их строго сложившееся строение цветка, представлены только последним звеном длинной цепи развития, — то трудно объяснить факт, что у каперцовых можно в настоящее время наблюдать различные ступени развития строения цветка. Виды, основной план строения цветка которых уже строго сформирован, не могут дать начало группе растений, гетерогенной по строению цветка. А если допустить, что семейство каперцовых ведет свое начало с тех далеких времен, когда среди крестоцветных встречались различные типы строения цветка, то очень трудно найти причину, заставившую в одной цепи развития большинство звеньев вымирать, в то время как в другой эти звенья сохранились до сегодняшнего дня.

6. Из четырех чашелистиков крестоцветных, расположенных двумя кругами, два трансверсальных внешних, как полагали Пакс и Гоффман, по всей вероятности являются прицветниками. У крестоцветных трансверсальные чашелистики выполняют важную задачу — они являются вместилищами нектара. У каперцовых, где также встречаются нектарники, нектар при наличии четырехчленной чашечки накапливается или при основании трансверсальных настоящих чашелистиков (*Capparis*), или при основании прицветничков, похожих на чашелистики (*Cleome*). У маковых, где в цветках отсутствует нектар, прицветнички, по-видимому, не имеют никакой задачи, ввиду чего исчезновение их является вполне понятным.

7. Если предположить, что каперцовые старше крестоцветных, то можно представить себе их эволюцию следующим образом. В разнородном семействе каперцовых, как и во всех остальных, эволюция протекает в направлении уменьшения числа частей цветка, но такое уменьшение происходит неравномерно и не одновременно у всех представителей. В ходе развития у одной части видов исчезли трансверсальные чашелистики. Нектарники в то же время проявляли тенденцию развития, чем и обусловле-

но у этих видов стремительное развитие именно трансверсально расположенных прицветничков. Так началось развитие в направлении *Cleome*. Остальные представители каперцовых продолжали развитие в своем направлении, достигая по некоторым признакам показателей высокой ступени (например, зигоморфность, срастание чашелистиков или лепестков при основании). Как уже давно выяснено, крестоцветные имеют много общего с представителями рода *Cleome*, вследствие чего, как нам кажется, нет сомнения, что очередной перелом в развитии ветви *Cleome* дал начало новому качеству в виде крестоцветных, представители которых встречаются в настоящее время на всех материках.



Использование карт растительности разного масштаба  
при преобразовании ландшафта

Карты растительного покрова, помимо их теоретико-научного значения, представляют различные возможности для использования их при планировании народного хозяйства и преобразовании природы.

В докладе рассматриваются возможности использования в этих целях универсальных карт растительности в зависимости от их масштаба (на примере карт растительного покрова Эстонской ССР).

При народнохозяйственном планировании какой-нибудь более обширной территории (республики, области) надо иметь в виду следующие обстоятельства: 1) направление хозяйственного планирования всей территории, 2) перспективы развития сельского и лесного хозяйств с учетом имеющихся запасных земель (угодий), 3) обеспечение требований охраны природы и здравоохранения (планирование мест отдыха, санаториев, туристических баз и туристических маршрутов) и 4) эстетическое планирование интенсивно окультуренных областей (промышленных центров, окрестностей городов и т.д.). Все указанные пункты входят в проблему архитектурного формирования ландшафта, так как при этом следует непременно считаться с вышеприведенными направлениями развития и планирования народного хозяйства.

Для того, чтобы карта растительного покрова смогла являться основой при разрешении вышеупомянутых вопросов, она должна отображать: а) распространение растительных сообществ настоящего времени, б) связь растительных сообществ с природными условиями, прежде всего с почвами и водным режимом, в) первичный растительный покров (природные условия) областей, занятых в настоящее время культурными угодиями (карты реконструированного растительного покрова).

Этим требованиям больше всего соответствуют карты растительного покрова, составленные на основе экологической системы растительных сообществ или фитотопологические карты.

Возможности использования карт растительного покрова при планировании ландшафта, имея в виду вышеупомянутое развитие народного хозяйства, эстетические и здравоохранительные требования, определяются масштабом карты.

На основе карт растительного покрова в масштабе 1:1000000 и еще более мелкомасштабных возможно провести только зональное подразделение рассматриваемой территории или размещение ее в более обширной хозяйственной и формируемой зоне в пределах какой-либо более обширной единицы (в данном случае в границах всего Советского Союза: принадлежность Эстонской ССР по хозяйственному районированию к северо-западной зоне в общем с преобладанием молочного хозяйства и скотоводства в сельском хозяйстве, что обусловлено соответствующими природными предпосылками).

Карты в масштабе 1:1 000 000 - 1:600 000 дают возможность провести геоботаническое районирование в пределах республики (области, края), причем геоботанико-экологическая характеристика представляет основу для перспективного планирования сельского и лесного хозяйства в республиканском объеме (например: подразделение Эстонской ССР на 8 геоботанических районов и пригодность этих районов для сельскохозяйственной оценки их земель).

Карты в масштабе 1:600 000 - 1:200 000 дают возможность для внутренней оценки земель геоботанических районов или административных районов с точки зрения хозяйственного планирования и формирования ландшафта, принимая в учет различия в местных условиях и вытекающие отсюда специфические черты при более детальном внутрирайонном планировании (пример: подразделение Эстонской ССР на 87 геоботанических микрорайонов).

Карты в масштабе 1:100 000 - 1:50 000 (особенно 1:25 000 и крупнее) дают возможность для конкретного и детального планирования отдельных более мелких частей территории в рамках

хозяйственной и архитектурной целостности всей общей картины (пример: детальное планирование частей одного микрорайона).

К числу последних относятся и планы отдельных хозяйств или групп построек, садов, парков отдыха и т.д.

Во всем ходе планирования ландшафта следует учитывать согласованность деталей с общим планом, но общее планирование должно базироваться на учете местных условий. Для такой цели успешнее всего могут быть использованы более крупномасштабные экологические карты растительного покрова.

Классификационные ряды территориальных единиц  
в геоботанике

1. В развитии биологических наук можно на основании решения проблемы классификации выделить три периода: 1) период доклассификационный, когда объекты группировались по различным признакам, не охватывающим всего их разнообразия, 2) период одномерных (линейных) классификаций, когда исследователи пытались все разнообразие объектов распределить по отдельным существенным признакам в один стройный ряд или одновершинную иерархию, и 3) период многомерных (поли-иерархических) классификаций, построенных по различному количеству существенных признаков, каждый из которых обуславливает своеобразное распределение объектов.

2. Уровень решения проблем классификации зависит от сложности изучаемых объектов, количества и качества собранной о них информации и способов ее обработки. В настоящее время как в систематике растений, так и в геоботанике чувствуется неудовлетворенность имеющимися линейными классификациями, но пока делаются еще только первые попытки разработать методику использования электронных вычислительных машин для обработки информации в целях составления многомерных классификаций, более разносторонне отображающих реальную сложность растительного мира.

3. В настоящее время следует отнести к важнейшим задачам теоретической геоботаники: четкое определение отдельных объектов исследования, выявление их принципиальных количественных и качественных различий и разработку логико-методологических основ их классификации. Без разрешения этих вопросов невозможна подготовка геоботанических материалов для их обработки на современном уровне науки.

4. С точки зрения логики мы имеем два возможных приема систематизации понятий:

а) расчленение целого на части, что в применении к геоботанике приводит к расчленению фитогеосферы на зоны, зоны - на области и т.д., т.е. к установлению различного ранга территориальных объектов, систематизируемых на основании их индивидуальных особенностей, другими словами, по принципу индивидуального районирования;

б) деление объема понятия, что в геоботанике приводит к классификациям территориальных объектов отдельных рангов; классификации проводятся на основании общих черт, присущих изучаемым объектам, т.е. по принципу типологизации.

Эти два логических приема в принципе применимы к любому рангу геоботанических территориальных единиц, но практически для систематизации мелких единиц используется, в основном, прием типологизации, для более крупных - прием районирования. Типологизация низших геоботанических объектов различного ранга приводит к установлению целой серии классификационных рядов (напр. классификация синузий, кл. ценозов, кл. комплексов различного ранга и т.д.), каждый из которых может быть в свою очередь построен на основании различных признаков.

5. Любая типологическая классификационная единица геоботаники занимает определенную территорию, т.е. является в то же время территориальной единицей. Изучение распространения этих территориальных единиц приводит к классификационным рядам ареалов соответствующих единиц и к возможности районирования и типологизации последних.

6. Имея представление о всем разнообразии теоретически возможных классификационных рядов, можно найти место всем предложенным до сих пор геоботаническим классификациям, проверить их логико-методологическую обоснованность и практическую необходимость, а также наметить пути разработки малоизученных классификационных рядов, представляющих теоретический или практический интерес.

О некоторых возможностях отображения динамики  
растительности при детальном крупномасштабном картировании

1. Детальное крупномасштабное картирование открывает различные возможности выявления изменений в растительности. С целью анализа и картирования первичных и вторичных сукцессий проводилось картирование в масштабе 1:10 000.

2. В основу доклада взяты материалы, собранные на ключевых участках в средней части Эстонской ССР. Ключевые участки величиной 3 X 3 км отобраны с учетом наличия в них:

1) различных стадий заболачивания от низинных до верховых болот (для изучения первичных сукцессий); 2) различных стадий окультуренного растительного покрова, начиная с малоизмененных природных сообществ и кончая культурными фитоценозами и старыми залежами (для изучения вторичных сукцессий).

3. При картировании за основу брались типы местообитаний (экотопов)\*. Для каждого типа местообитания существует один ему присущий, относительно стабильный тип природного растительного сообщества, в наибольшей мере соответствующий условиям среды местообитания. Это т.н. коренное сообщество определяется по видовому составу растительности, структуре, характеру почвы, условиям влажности и местоположению.

4. Каждое коренное сообщество связано с различными производными сообществами. Из вторичных сукцессий нами рассматривалась лишь одна группа, так называемые "восстановительные смены". При таких сменах развитие с прекращением влияния че-

---

\* За основу взяты типы местообитания и единицы картирования растительности по Я.Эйларту и В.Мазингу (J. Eilart, V. Masing, 1961. *Taimkatte detailse suuremõõdulise kaardistamise juhendeid*. "Eesti Loodus" 6 : 365-376).

ловека приводит к восстановлению коренного сообщества данного типа местообитания (причем восстановившееся коренное сообщество в значительной мере сходно с первичным растительным сообществом типа данного местообитания). Подобные смены наблюдаются в тех случаях, когда в результате деятельности человека изменения произошли лишь в растительном покрове, существенно не затрагивая основных свойств почвы (не проводилось осушения земель, не было заболачивания и т.д.).

В случае первичной сукцессии развитие приводит к изменению одного типа местообитания в другой или к образованию промежуточных типов местообитаний.

Аналогичны последним экологические ряды растительных сообществ между близкими типами местообитаний, сукцессионно не связанных между собой. Такие ряды отражают динамику растительности в пространстве.

5. Отображение на карте вторичных восстановительных смен предусматривается различием пяти ступеней:

I природный растительный покров отсутствует (поля, залежи, культурные пастбища и покосы и т.д.);

II природный растительный покров сохраняется при постоянном использовании (луга, лесолуга и т.д.);

III природный травяной растительный покров с прекращением использования преобразуется в древесно-кустарниковый (кустарники, ольшанники и т.д.);

IV сложилось природное временное древесное насаждение (производный тип леса);

V коренное сообщество восстановилось в близком к первоначальному виде.

Все эти ступени обозначены на карте цветовым фоном, состоящим из комбинации светлого и темного тона одного и того же цвета, характеризующего данный тип местообитания.

Стадии первичных сукцессий, а также промежуточные несукцессионные ступени между основными типами местообитаний, изображаются на карте следующим образом. Коренные типы растительных сообществ обозначены индексом 5; промежуточные ступени между ними имеют индекс из двух цифр, показывающих соотноше-

ние элементов, характерных для того или другого из соответствующих коренных сообществ.

Такого рода промежуточных ступеней между основными типами местообитания А и Б выделено 4:

А 4/1 Б; А 3/2 Б; Б 3/2 А; Б 4/1 А.

На карте эти ступени обозначены комбинацией двух цветов (соответственно типам местообитания), причем основным фоном служит цвет того типа местообитания, элементы которого преобладают в данной переходной стадии.

6. Каждый закартированный выдел растительного покрова можно выразить в виде формулы-доби, числитель которой показывает степень соответствия типу местообитания (расположение в ряду первичной сукцессии), а знаменатель — степень различия от коренного сообщества (расположение в ряду восстановительных смен). Например:  $\frac{А\ 4/1\ Б}{1/4}$  — производный тип местообитания А, содержащий в небольшом количестве элементы типа местообитания Б.

Каждую формулу можно легко изобразить на карте, а находящиеся на карте участки можно на основании цветового фона и характера цветной штриховки выразить в виде формулы. В легенде карты показаны цвета соответствующих типов местообитания (каждый из них в двух степенях интенсивности — светлый и темный) и примеры изображения сукцессионных рядов.

7. На цветовой фон, характеризующий выдел фитоценологически (экотоп), наносятся черными масштабными знаками эдификаторы или доминанты важнейших ярусов. Знаки характеризуют данный выдел с фитоценологической стороны.

8. Предлагаемая система средств изображения растительности на карте носит предварительный характер и нуждается в дополнении и доработке. Законченная система должна:

1) обеспечить удобочитаемость карты (для этого необходима логичная основа классификации единиц и выбора средств изображения их на карте);

2) дать возможность для дальнейшего уточнения и дополнения при накоплении новых данных о сменах;



3) отчетливо изображать основные процессы развития ландшафта, имеющие нередко важнейшее значение и для мероприятий по улучшению производительности земель.

О закономерностях вертикального распространения  
лишайников в горах (Главный Кавказский хребет,  
Заилийский Алатау)

Изучение флоры и экологии альпийских лишайников связано с трудностями, которые вызваны своеобразием горного рельефа и климата. По-видимому, это является причиной малой изученности лишайнофлоры альпийского пояса высокогорных районов. При изучении растительности гор особый интерес представляет распространение и последовательность растительно-климатических поясов.

При сборе флористического материала из разных районов Главного Кавказского хребта и Заилийского Алатау мы наблюдали за некоторыми экологическими факторами, влияющими на вертикальное распространение лишайников. Вполне естественно, что наш ограниченный материал (около 800 гербарных листов) не позволяет вывести окончательных экологических закономерностей в распространении высокогорных лишайников.

При экологическом анализе материала учитывались четыре фактора: абсолютная высота местообитания, экспозиция, характер и крутизна субстрата.

Распространение лишайников подчиняется общим закономерностям распространения растительности в горах по вертикальным поясам. Можно выделить три пояса: I пояс кустистых и листоватых лишайников (*Cetraria-Cladonia-Peltigera*); II пояс накипных (корковых) лишайников (*Lecanora-Lecidea*); III пояс с характерными видами из рода *Gyrophora*. Названные три пояса охватывают промежуток высот от 1800 м до 4700 м над ур.м., который разделен нами на 17 групп и 4 класса высоты. Для каждого класса имеются свои характерные виды, которые на других высотах не встречаются. Некоторые виды имеют широкую амплитуду вертикального распространения.

У лишайников наблюдается приуроченность к физико-химическим свойствам субстрата. Нам удалось установить целый ряд стенотопных лишайников. Наряду со стенотопами встречаются и более-менее эвритопные виды лишайников.

При экспозиционном анализе можно было установить некоторое сходство между распространением лишайников в горах Кавказа и в Заилийском Алатау. Наш анализ подтверждает мнение, что горные системы в целом подчиняются другим закономерностям распространения лишайников, чем конкретные их участки.

Уклон субстрата является второстепенным экологическим фактором. В пользу этого говорит и то, что оказалось весьма мало видов, приуроченных к тому или иному уклону субстрата. Таким образом, названный экологический фактор может характеризовать место произрастания лишь с учетом других факторов (свет, тепло, влажность и др.).

Эколого-биологическая и фитоценотическая  
неоднородность доминант и специфика классификации  
формируемых ими сообществ

Хотя эколого-биологическая и фитоценотическая неоднородность доминант давно известна, до недавнего времени в фитоценотических классификациях это не принималось во внимание. Все сообщества с одним и тем же доминантом, объединяемые в формации, относились в один класс формаций (Шенников, 1941). Этот простой и удобный принцип вполне удовлетворяет исследователей, имеющих дело с сообществами ограниченных территорий, на которых не выявляются различные экологические группы той или иной формации, не укладывающиеся в рамках одного класса. Но как только исследователь охватывает широкий экологический ареал формаций, некоторые из них становятся в непримиримые противоречия с узкими рамками какого-либо одного класса. Это понимал уже А.П. Шенников, помещая, например, формации *Alpe - cureta* и *Poeta pratensis* в два класса формаций - настоящих и остепненных лугов; в последнем случае добавлялось определение - *substepposa*. Однако А.П. Шенников не сформулировал положения, допускающего дробление формаций с отнесением разных групп ассоциаций в разные классы формаций, видимо считая это исключением из общего правила. Многие его последователи, имеющие дело с ограниченным экологическим ареалом формаций, часто не нуждались в нарушении этого правила, другие выходили из этого положения, выделяя группы экологически разнородных ассоциаций, но все же относили формацию в целом к какому-то одному классу формаций. Думается, что в настоящее время пора принципиально решить вопрос о возможности и целесообразности дробить формации на экологические группы и в случае необходимости относить их в разные классы формаций.

Среди доминант луговой растительности по широте экологического ареала можно выделить четыре группы. Первая группа - доминанты с низкой экологической амплитудой, формирующие сообщества, укладывающиеся в рамки одного класса формаций. Они имеются во многих классах. В пределах класса настоящие луга такими являются: *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense* и другие, в классе - обедненные луга (Матвеева, 1960): *Agrostis vulgaris*, *Nardus stricta*, *Anthoxanthum odoratum*, в переувлажненных лугах на минеральных почвах - *Digraphis arundinacea*, *Carex gracilis*, *C. vulpina* в остепненных лугах - *Phleum phleoides*, *Carex praecox*, *Filipendula hexapetala*, *Astragalus danicus*.

Вторая группа - доминанты с двойственным, резко расходящимся экологическим ареалом, требующим отнесения экологически разнородных групп ассоциаций в два не смежные класса формаций. Примером может служить формация *Festuceta ovinae*, включающая в себя группу ассоциаций, формирующуюся на бедных боровых песках, входящую в класс формаций обедненные луга, и другую группу, характерную для маломощных перегнойно-дерново-карбонатных почв и для известняков, отнесенную нами в класс формаций альварные луга (Матвеева, 1960).

Третья группа - доминанты с двойственной, но постепенно расширяющейся на смежные классы формаций экологической амплитудой. К ним относятся: *Carex nigra*, *C. panicea*, *C. lasiocarpa*, *Calamagrostis neglecta*, *Agrostis canina*, *Filipendula ulmaria* и другие, формирующие сообщества на переувлажненных минеральных и торфяных почвах. Есть они и в других смежных классах.

Четвертая группа - доминанты с очень широкой экологической амплитудой, образующие группы ассоциаций, входящие в несколько классов формаций. Типичным представителем этой группы является *Deschampsia caespitosa*, превосходно развивающаяся на дерново-аллювиальных и вторично насыщенных культурных дерновых почвах в сообществе с настоящими мезофитами *Festuca pratensis*, *Phleum pratense* класса

формаций - настоящие луга. Не менее успешно она вытесняет *Anthoxanthum odoratum*, *Nardus stricta* и даже *Agrostis vulgaris* и господствует на обедненных лугах. Сообщества с ее преобладанием можно встретить на переувлажненных минеральных и торфяных почвах вместе с *Carex saespitosa*, *C. nigra*, *Calamagrostis neglecta* и другими. Приведенные примеры, думается, достаточно убедительно показывают экологическую и фитоценотическую неоднородность доминант и эдификаторов и необходимость дифференцированного подхода при классификации сообществ с доминантами, обладающими разными экологическими и фитоценотическими ареалами.

## Альпийские и карпатские связи

### во флоре северо-запада европейской части СССР

1. Проблема горных средневропейских связей в современных флорах равнинных областей Европы имеет исключительно важное значение для изучения истории формирования флоры и для палеогеографических реконструкций эпохи плейстоцена и пост-плейстоцена на всей территории, расположенной к северу от горных систем альпийской складчатости.

2. Для северо-западных окраин Восточноевропейской равнины, а также прилегающих к ней равнинных территорий проблема горных средневропейских флористических связей в той или иной мере уже рассматривалась многими ботаниками (например, Литвинов, 1891; Пачоский, 1900, 1910; Wangerin, 1919, 1932; Szafer, 1923, 1929, 1959; Steffen, 1931, 1940; Полянская, 1931; Hryniewiecki, 1933; Аппаа, 1935, 1937 - 1938, Meusel, 1939, 1943 и другие). Однако накопление новых данных о географическом распространении растений, по четвертичной палеоботанике и геологии приводит к необходимости как нового подхода к оценке отдельных фактов, так и коренного пересмотра проблемы в целом.

3. Среди горных средневропейских видов высших растений, достигающих северо-запада европейской части СССР, выделяются следующие группы. 1) Альпийско-балтийская группа, включающая ряд типов ареалов: тип *Silene rupestris* (*Pulsatilla vernalis*, *Silene rupestris*, *Valeriana sambucifolia*), тип *Schoenus ferrugineus* (*Ajuga pyramidalis*, *Corydalis intermedia*, *Schoenus ferrugineus* и др.) и тип *Ophrys insectifera* (*Carex pedata*, *Ophrys insectifera*, *Sesleria coerulea* и др.); 2) Судето-карпато-белорусская группа, включающая также ряд типов ареалов: тип *Thesium alpinum* (*Arnica montana*, *Thesium*

alpinum и др.), тип *Swertia perennis* (*Colchicum autumnale*, *Hierochloë australis*, *Swertia perennis*, *Tofieldia calyculata* и др.) и тип *Galium vernum* (*Galium cruciata*, *G. vernum*, *Helianthemum hirsutum*, *Onobrychis arenaria*, *Senecio riparius* и др.); 3) Карпато-белорусская группа, включающая один тип ареала - тип *Lathyrus laevigatus* (*Lathyrus laevigatus*) и др.

4. В пределы северо-запада европейской части СССР горные среднеевропейские виды проникают различными путями. 1) Виды, проникающие по крайней мере в основном через юго-восточную Фенноскандию (представители альпийско-балтийской группы), в том числе: виды альпийско-фенноскандинавской миграции (*Pulsatilla vernalis*, *Silene rupestris*) и виды альпийско-циркумбалтийской миграции (*Ajuga pyramidalis*, *Corydalis intermedia*, *Valeriana sambucifolia* и др.); 2) виды, проникающие вдоль восточного побережья Балтийского моря (представители альпийско-балтийской и судето-карпато-белорусской групп), в том числе: виды альпийско-судето-восточнобалтийской миграции (*Carex pedata*, *Colchicum autumnale*, *Hierochloë australis*, *Ophrys insectifera*, *Sesleria coerulea*, *Schoenus ferrugineus* и др.) и виды наряду с тем имеющие восточнокарпато-белорусские пути миграции (*Swertia perennis*, *Tofieldia calyculata* и др.); 3) виды, проникающие исключительно через Литовско-Белорусскую гряду (представители судето-карпато-белорусской и карпато-белорусской групп), в том числе достигающие Бежаницкой, Валдайской и других возвышенностей (*Arnica montana*, *Galium cruciata*, *G. vernum*, *Helianthemum hirsutum*, *Lathyrus laevigatus*, *Onobrychis arenaria*, *Senecio riparius*, *Thesium alpinum* и др.).

5. На территории северо-запада европейской части СССР горные среднеевропейские виды как альпийских, так и карпатских связей являются позднелейстоценовыми реликтами.

Наиболее древние из них относятся к концу позднего межледниковья, а также к первым фазам отступления ледового покрова эпохи валдайского оледенения, и сохранились на Литовско-Белорусской гряде, на Валдайской возвышенности и отчасти да-



же на водоразделе рек Волги и Северной Двины (например, *Ajuga pyramidalis*, *Galium verum*, *Hierochloë australis*, *Lathyrus laevigatus*, *Schoenus ferrugineus*, *Swertia perennis*, *Thesium alpinum*).

Более молодые реликты сохранились со времени позднеледниковых миграций, из которых более ранняя, датируемая, по-видимому, лужско-невским межстадиалом (Belling?), вызвала продвижение к северу ряда более древних реликтов (например, - *Galium verum*, *Lathyrus laevigatus* а более поздняя, датируемая последним на нашей территории межстадиалом (Alleröd ), способствовала широкому распространению горных среднеевропейских видов как через Восточную Прибалтику (например, *Carex pedata*, *Colchicum autumnale*, *Hierochloë australis*, *Ophrys insectifera*, *Schoenus ferrugineus*, *Sesleria coerulea*, *Swertia perennis* и др.), так и через юго-восточную Фенноскандию (например, *Pulsatilla vernalis*, *Silene rupestris* ).

6. Анализ современного географического распространения реликтовых горных среднеевропейских видов в пределах северо-запада Восточноевропейской равнины дает возможность установить некоторые общие закономерности миграции целых флористических комплексов в конце плейстоцена, в частности связанных с расселением из рефугиумов перигляциальной зоны эпохи валдайского оледенения в наиболее ранние межстадиалы, а также в лужско-невском межстадиале (Alleröd ).

Род *Oidium* Fr. (Deuteromycetes) в Закавказье

Во многих фитопатологических, а также микологических работах родовое название *Oidium* применяют неправильно для обозначения конидиальной стадии грибов семейства *Erysipha* - сеее. Исходя из Международного кодекса ботанической номенклатуры, правильное название для этой стадии - *Acrosporium* S. F. Gray (1821).

*Oidium* Fr. (1821) non Zacc. - небольшой, но очень го-могенный род (около 30 видов). У 4 видов отмечена связь с видами секции *Brevibasidium* (John Erikss.) Parm. рода *Botryobasidium* Donk. Виды этой секции, по всей вероятности, наиболее примитивные грибы порядка *Arhyllophorales*. Совмес-тное растение обеих стадий (базидиальной и конидиальной) - явление редкое даже в тех случаях, когда обе стадии самостоя-тельно встречаются часто. По всей вероятности, во многих случаях базидиальная и конидиальная стадии развиваются впло-не самостоятельно; эволюция и дивергенция новых видов *Oidium* шла нередко тоже независимо от эволюции *Botryobasidium*.

Из 6 видов *Oidium* обнаруженных в СССР, 5 встречаются в Закавказье. Довольно широко распространенный в Европе и Азии *O. aureum* Fr. растет здесь нередко совместно с бази-диальной стадией *Botryobasidium aureum* Parm. sp. nova ined., которая отмечена еще только в Закарпатье. Можно предпола-гать, что происхождение *O. aureum* Fr. связано с Юго-Восточ-ной Европой и местонахождения *B. aureum* в указанных облас-тях - реликтовые.

В Закавказье (Арм. ССР, Азерб. ССР) обнаружен нередко встречающийся в субтропических и тропических странах *O. Curtisii* (Berk.) Linder, не найденный в Европе. Флора *Arhyllophorales* и *Heterobasidiomycetes*. Закавказья имеет много общего с флорой Средней Европы и имеет, по-видимому,

общее происхождение. Нахождение же *O. curtisii* показывает, что в формировании флоры грибов Закавказья некоторую роль играла все-таки и южная иммиграция.

Из других видов *Oidium* в Закавказье найдены *O. rubiginosum* (Fr.) Linder (Арм. ССР), *O. conspersum* (Fr.) Linder (Груз. ССР) и *O. candicans* (Sacc.) Linder (Арм. ССР, Азерб. ССР).

Pertusariaceae Эстонии и некоторыевопросы их систематики

1. Семейство *Pertusariaceae* включает 2 рода, из них род *Pertusaria* содержит свыше 600 видов, а род *Varicellaria* - только 3 вида. В Европе встречается 124 вида пертузарий (Almborn, 1955), в Европейской части СССР только 29 видов (Томин, 1956), что указывает на слабую изученность этого рода в нашей стране.

2. На территории Эстонии Бруттан (Bruttan, 1870) находил 2, Мережковский (1909) - 6, Рязанен (Räsänen, 1931) - 8 видов. В послевоенное время в гербарии ТГУ накопился довольно большой материал о роде *Pertusaria* (свыше 100 экземпляров), обработка которого показывает, что в ЭССР встречается 14 видов рода *Pertusaria* и 1 вид *Varicellaria*. Среди видов *Pertusaria* много внутривидовых единиц, разновидностей и форм - всего более 20.

3. Из семейства *Pertusariaceae* в Эстонии до сего времени найдены следующие виды: 1) *Pertusaria coccodes* (Ach.) Nyl., 2) *P. phymatodes* (Ach.) Erichs., 3) *P. leucostoma* (Bernh.) Massal., 4) *P. pertusa* (L.) Tuck., 5) *P. raesaeneni* Erichs., 6) *P. rupestris* (DC.) Schaer., 7) *P. leioplaca* (Ach.) DC., 8) *P. protuberans* (Sommerf.) Th. Fr., 9) *P. hemisphae-*  
10) *P. amara* (Ach.) Nyl., 11) *P. pulvinata* Erichs., 12) *P. multipuncta* (Turn.) Nyl., 13) *P. discoides* (Pers.) Malme, 14) *P. lutescens* (Hoffm.) Lamy, 15) *P. pulvereosulphurata* Harm., 16) *Varicellaria kemensis* Räs.

4. Разработанная Эрихсеном систематика пертузарий требует критического рассмотрения, так как многие его таксоны выделены на основе одного-двух неустойчивых признаков, и между некоторыми выделенными им видами можно найти многие

переходные формы. Особенно искусственна внутривидовая систематика рода *Pertusaria* предложенная Эрихсеном, при которой учитывается только реакция слоевища на различные реактивы (К., С., Р., КС.). Внутривидовая систематика пертузарий должна быть построена на комплексе признаков. При этом, первой, очень важной работой является выяснение разнозначимости отдельных морфологических, анатомических и биохимических признаков. В настоящее время в этом вопросе в систематике лишайников царит путаница — тот признак, который одним лихенологом считается видовым, другой признает достаточным для выделения только формы и т.д. Изучение таксономической ценности каждого признака требует точных наблюдений в природных условиях, целеустремленно поставленных экспериментов, статистической обработки получаемых данных.

Границы между фитоценозами в растительном  
покрове пойм

1. До сих пор среди геоботаников нет единого мнения о характере границ между фитоценозами. В последнее десятилетие особенно распространилась точка зрения, что переходы между фитоценозами являются постепенными и численность популяций отдельных видов изменяется индивидуально в зависимости от изменения экологических факторов местообитания. Для разрешения этого вопроса имеет особое значение выяснение характера пространственных границ между фитоценозами и их причинных связей в различных типах растительности.

2. Пространственные границы между фитоценозами в пойме имеют различный характер: В качестве типов границ можно выделить: а) диффузные границы с постепенной сменой одних видов другими соответственно изменению экологических условий; б) диффузные границы с постепенной сменой одних микрогруппировок другими соответственно изменению экологических условий; в) мозаичные границы с проникновением фрагментов одного фитоценоза в другой в виде островов и г) резкие границы между фитоценозами с относительно неширокой полосой перехода.

3. Характер границ между фитоценозами зависит от структуры фитоценозов и мощности их средообразующего влияния (от степени изменения светового и микроклиматического режимов фитоценозом, суммарного аллелопатического влияния и т.д.). Границы между фитоценозами поймы с разреженным травостоем (т.е. на большей части пойменных лугов и болот, а также на естественных суходольных и заболоченных лугах) являются чаще всего диффузными или же имеют диффузную смену микрогруппировок. На более плодородных местообитаниях, где травостой более высокий и густой, а вместе с тем имеет более значитель-

ное средообразующее влияние, чаще всего наблюдаются мозаичные или резкие границы между фитоценозами. Особенно характерными являются такие границы для некоторых монодоминантных ассоциаций с главным образом вегетативно размножающимся доминантом (напр. асс. *Brometum inermis*, *Agropyretum repentis*, некоторые варианты асс. *Caricetum gracilis*, *Caricetum elatae* и др.).

Структура полидоминантных луговых ценозов

Структура сообществ – явление динамическое. Это особенно хорошо выражено в полидоминантных луговых сообществах, формирующихся в средних условиях, благоприятных для произрастания многих видов растений. Полидоминантность широко распространена в сообществах многих типов пойменных, материковых и горных лугов; она наиболее полно вскрывается при применении точных методов учета, в особенности при определении продуктивности видов.

В результате экологического и биологического своеобразия отдельных видов доминант, каждый из них различно реагирует на изменения в условиях произрастания в пространстве в пределах ценозов и во времени от года к году в связи с различиями в метеорологических и прочих условиях отдельных лет. В результате, в полидоминантных ценозах мозаичность и флуктуационные изменения выражены более резко, чем в монодоминантных ценозах; площадь выявления в полидоминантных ценозах больше, чем в монодоминантных.

О динамичности структуры полидоминантных луговых ценозов можно судить по результатам десятилетних наблюдений на короткопойменном лугу в пойме р.Оки близ Дединова.

В этом сообществе было очень трудно выделить доминанты, так как ни один компонент не обладал особо высокой и устойчивой продуктивностью. Участие в общем урожае наиболее продуктивных видов не превышало 15–20%, а в некоторые годы – 9,0–11,5%. Ясной границы между группами более продуктивных и менее продуктивных видов не было, поэтому за доминанты были условно приняты виды с участием в урожае 5% и выше. Состав группы доминант, число доминант и их значимость варьировали от года к году. Каждый год был своеобразен в отношении абсолютной и относительной продуктивности компонентов, в том числе до-



минант. Общее число доминант (в течение 10 лет наблюдений) было - 15, по годам число доминант колебалось от 5 до 9, а их участие в создании урожая - от 43,5 до 76,0%. Каждый доминант характеризовался особой кривой изменения его продуктивности по годам, что определялось не только их экологическим, но и биологическим своеобразием.

Биологическая структура изученного сообщества была гетерогенной и динамичной: растения многих биологических типов входили в его состав, и участие в урожае видов, относящихся к различным биологическим типам, сильно варьировало от года к году. В результате экологической и биологической неоднородности группы доминант изученное сообщество обладало сложной и очень динамичной конституционной и морфологической (термин В.В.Мазинга) структурой.

В течение 8-летнего периода ежегодного внесения удобрений (МКР) полидоминантность сообщества не снижалась, но произошли изменения в составе группы доминант: некоторые из них сохранили или даже усилили свое положение, другие его утратили, появились новые доминанты. Кривые изменения продуктивности по годам одних и тех же видов при применении МКР иногда существенно отличались от таковых на контроле. Это подтверждает, что реакция видов к гидротермическим условиям отдельных лет может изменяться в зависимости от обеспеченности пищей. Применяя удобрения, следовательно, можно, до известной степени, управлять разногодичной изменчивостью луговой растительности.

При флуктуациях полидоминантных луговых сообществ иногда происходят настолько значительные изменения, что их можно принять за сукцессии. Однако при флуктуациях, в противоположность сукцессиям, флористический состав не изменяется, отсутствует внедрение новых видов, происходят лишь более или менее значительные изменения в соотношении компонентов, в том числе в группе доминант и в их значимости. При флуктуациях возможен возврат к почти исходному состоянию. Флуктуации отражают лишь временные, различно ориентированные изменения в местообитании. Применение методов В.И. Василевича и

Л.Г. Раменского для обработки данных десятилетних наблюдений дает основание заключить, что за период наблюдений происходили флуктуационные, а не сукцессионные изменения изученного сообщества.

Полученные данные подтверждают, что в полидоминантных луговых сообществах можно и необходимо различать флуктуационные состояния. Для выявления основных флуктуационных состояний в таких сообществах требуется значительный период времени; период выявления признаков полидоминантных сообществ более длителен, чем монодоминантных сообществ. При изучении полидоминантных луговых сообществ возникают значительные трудности при выделении ассоциаций на основе их доминант.

Динамичность структуры — важный признак растительных сообществ. Динамичность структуры необходимо принимать во внимание при выделении ассоциаций и при создании классификаций или систем ординации. В зависимости от динамичности структуры возможны и даже необходимы различные подходы к выделению ассоциаций и к использованию принципов классификации или ординации. Динамичность структуры луговых ценозов определяет значительные изменения в эффективности приемов улучшения лугов с полидоминантными травостоями.

### Гетеробазидиальные грибы Закавказья

В Закавказье найдено 27 видов гетеробазидиальных грибов – сравнительно небольшое количество, если учитывать, что например, в Эстонской ССР найдено 52 вида, в Закарпатской области – 42, а в Европейской части СССР в целом 61 вид. При этом 21 вид из закавказских является общим с Европейской частью СССР и 25 видов общими с Европой. По геоэлементам распределяются закавказские гетеробазидиомицеты следующим образом:

голарктических видов	- 46,7%
бореотропических видов	- 34,6%
амфиатлантических видов	- 15,4%
видов с распространением неясного типа	- 3,8%

Можно предполагать, что флора гетеробазидиомицетов Закавказья является обедненной из-за влияния континентального климата вариантом флоры гетеробазидиомицетов Европы. При этом интересно отметить отсутствие представителей европейских и евразийских элементов в Закавказье и сравнительно большое значение амфиатлантических видов. Это подчеркивает реликтовый характер флоры гетеробазидиальных грибов Закавказья: европейские и евразийские виды являются сравнительно молодыми, а амфиатлантические виды были спутниками еще арктотретических лесов.

Влияние континентального климата ясно проявляется в анатомии многих видов: развиваются ксероморфные признаки, например, утолщенные стенки гиф и наличие дифференцированного кортикального слоя у *Dacrymyces deliquescens*, *D. Ellisii*, *D. minor*, *D. tortus*.

Субтропические условия Колхиды и Ленкорани практически

не отражаются в составе флоры гетеробазидиальных грибов, но какие-то связи с тропической микофлорой все же наблюдаются: найден один представитель весьма характерного тропикам рода *Dacryopinax*, который описан как новый: *Dacryopinax parmas-toensis* Raitv.

Опыт составления легенды к карте растительности  
в условиях пустынно-степной полосы Казахстана

1. Сотрудниками геоботанической группы Казахстанской биоконплексной экспедиции Ботанического и Зоологического институтов АН СССР в течение 1958 - 1960 гг. проводились работы по крупномасштабному картированию территории пустынно-степного стационара, расположенного на юго-западной окраине Центрально-Казахстанского мелкосопочника в 40 км к ЮЗ от ж.д. станции Жана-Арка Карагандинской области.\*

2. Выбранный для картирования участок чрезвычайно сложен и неоднороден по растительному покрову; это обусловлено разнообразием природных условий этой территории. На небольшой площади сочетаются разнообразные формы рельефа: скалистый и холмистый мелкосопочник, сложенный породами разного литологического состава, делювиально-пролювиальные полого-наклонные равнины, древне-озерные равнины, современные аллювиальные равнины. Велико также качественное разнообразие почвообразующих пород, неодинакова глубина залегания грунтовых вод, что, естественно, приводит к большой пестроте почвенного покрова.

3. При работах по картированию этого сложного по строению растительности участка мы пришли к выводу о том, что необходимо различать территории с относительно однородным растительным покровом и территории с неоднородным растительным покровом. Территория, на большей части которой господствует одно растительное сообщество, называется нами однородной по сложению растительности.

---

\* Закартирована на основе аэрофотосъемки территории общей площадью 30 кв. км в масштабе 1:15 000. Карта составлена Н.П. Гуричевой, при участии З.В.Карамышевой и Е.И.Рачковской.

Неоднородный растительный покров состоит из небольших участков, постоянно чередующихся, сменяющих друг друга сообществ, каждое из которых не может быть закартировано в отдельности даже в сравнительно крупном масштабе (1:15 000).

В условиях полупустыни мы считаем необходимым различать три формы проявления неоднородного сложения растительного покрова: а) комплексность; б) серии растительных сообществ; в) экологические ряды сообществ (микрораспределение).

4. Каждой из вышеперечисленных форм сложения растительного покрова присуща особая структура взаимного расположения сообществ, обусловленная влиянием определенных факторов физико-географической среды.

В отличие от некоторых авторов мы не считаем возможным любую форму неоднородного сложения растительного покрова называть комплексом (Дохман, 1936, 1954; Левина, 1958, 1964; Воронов, 1963 и др.).

а) К сниженным равнинам и склонам засоленного мелкосопочника приурочены разнообразные комплексы ассоциаций. Чередование сообществ на таких участках связано с непрерывно идущими процессами засоления и рассоления территории.

Под комплексом растительных ассоциаций мы понимаем такую форму пестроты неоднородности сложения растительного покрова, при которой отдельные небольшие участки ассоциаций или их фрагментов многократно и относительно закономерно чередуются на генетически однородной территории и являются стадиями единого сукцессионного ряда.

б) По склонам мелкосопочника и в других местообитаниях с неустойчивым режимом (возникающие и затухающие процессы эрозии, денудации, аккумуляции) мы встречаемся с пестрым ковром растительных сообществ, сменяющих друг друга на расстоянии нескольких метров. В таких условиях мы выделяем серии сообществ - совокупность сообществ, представляющих собой последовательные стадии развития растительности (от начальных несформировавшихся по видовому составу и структуре и относительно устойчивых зонально типов растительности) (Карамышева, 1960 а, 1960 б).

в) В поймах малых рек, озерах, западинах, родниковых луговинах в растительном покрове часто наблюдается поясное чередование сообществ, сменяющих друг друга. В отличие от "комплексов" в каждом типе экологического ряда чередование сообществ однократное. Набор сообществ в каждом поясном экологическом ряду зависит от источника и характера водоснабжения (пресное, засоленное, постоянное, временное), от рельефа, (озерные впадины, западины), а также от степени и характера засоления почвообразующих пород и их механического состава.

5. Легенда к карте составлена с учетом характера строения растительного покрова. Для территорий с однородным растительным покровом нами были приняты единицы типологической классификации (ассоциации). Для территорий с неоднородным, комплексным растительным покровом в легенде использована разработанная нами на экологической основе типологическая классификация территориальных единиц - типов комплексов (Рачковская, 1963).

Серийные сообщества в легенде, закартированные в данном масштабе, подчинены тому климаксовому сообществу, с которым они связаны сукцессионным рядом развития (Карамышева и Рачковская, 1962).

Для отражения на карте типов экологических рядов использована классификация Н.П. Гуричевой (1964).

6. При оформлении карты цветами различались основные типы растительности. Участки с однородной растительностью показаны только цветовым фоном, участки с неоднородным растительным покровом - сочетанием цветового фона со штриховкой. Для каждой формы проявления неоднородности строения растительного покрова использован свой тип штриховки.

Жизнь и научная деятельность  
профессора Н.И. Кузнецова в Крыму

1. Н.И. Кузнецов как выдающийся систематик, ботанико-географ и организатор науки оставил глубокий, очень яркий след в истории развития нашей отечественной ботаники. Следует однако признать, что в литературе, посвященной этому замечательному ученому до сих пор еще не все стороны его обширной научной деятельности освещены и оценены с достаточной полнотой. В частности, довольно скудными являются сведения, относящиеся к к р ы м с к о м у п е р и о д у его научной деятельности, хотя этот период характеризуется биографическими фактами, представляющими безусловный интерес.

2. 24 июня 1915 года, как об этом свидетельствуют архивные данные, Н.И. Кузнецов был назначен директором Никитского ботанического сада. На этом посту он оставался до 1918 года, после чего перешел в Таврический университет (г. Симферополь), где до своего отъезда в Петроград (1921 г.) занимал посты ректора, декана физико-математического факультета и заведующего кафедрой ботаники. Вместе с тем, за все время своей деятельности в этом университете, он являлся официальным консультантом Никитского ботанического сада.

3. Следует иметь в виду, что работа Н.И. Кузнецова в Крыму протекала в чрезвычайно трудной и сложной обстановке, создавшейся в результате мировой войны 1914 - 1917 гг., последовавшей за ней революции, а затем тяжелой гражданской войны 1918 - 1920 гг.

4. Несмотря на исключительно трудные условия работы, Н.И. Кузнецову, как директору Никитского ботанического сада удалось не только сохранить богатейшие насаждения плодовых и декоративных пород, но и значительно расширить сферу деятельности сада. Так, именно в период работы Н.И. Кузнецова



на посту директора Сада был организован (совместно с Е.В.Вульфом) ботанический кабинет и гербарий. В задачу этого нового отдела входило изучение природной флоры и растительности Крыма. Известно, что флористические и ботанико-географические работы в сущности выпали из сферы деятельности Никитского сада почти на целое столетие — со времени первого директора Х.Х. Стевена, опубликовавшего в 1857 г. первый ценнейший справочник по всем известным в то время дикорастущим растениям Крыма — *"Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen"*.

Уже к 1919 году, благодаря хорошо организованному обмену и интенсивным флористическим сборам самих сотрудников Ботанического кабинета, гербарий Никитского сада содержал около 25 тысяч листов. В это же время подготавливаются к печати и издаются результаты исследований по флоре и растительности Крыма (Е.В.Вульфа, С.С. Станкова и др.).

5. В настоящее время гербарий Никитского сада насчитывает около 100 тысяч листов. Это крупное гербарное хранилище, ныне являющееся документальной основой для издаваемой Садам "Флоры Крыма" — прямое наследие того, что было создано и получило первое развитие еще при Н.И.Кузнецове, под его руководством и при его непосредственном участии. Существующий ныне Отдел флоры и растительности Никитского сада ведет свое начало от ботанического кабинета. В этом Отделе широко поставлены сейчас исследования в области флористики и геоботаники Крыма, заканчивается издание "Флоры", полностью завершено геоботаническое картографирование этой территории в м. 1:200 000.

6. Следующим, новым направлением, возникновение и развитие которого в Никитском саду в значительной мере связано с именем Н.И.Кузнецова, является работа с техническими (главным образом эфиромасличными) и лекарственными растениями. Н.И. Кузнецов приложил очень много усилий для организации этого дела в Саду. В архиве Сада сохранилась очень обстоятельная и энергичная докладная записка его по этому поводу в Департамент земледелия (от 10/УШ — 1915 г.), в которой, в частности, сказано: "В настоящее время, когда каждая минута дорога, чтобы поскорее стряхнуть с себя зависимость от ино-

странных рынков, нет необходимости доказывать явную целесообразность заложения таких питомников (по культуре эфиромасличных и лекарственных растений, — Н.Р.) и пригодность именно Императорского Никитского сада для такого насущно необходимого дела".

Существующий ныне в Никитском саду Отдел технических культур, развернувший крупные работы по интродукции и селекции эфирносонов и смолоносонов (розы, лаванды, шалфея, ладанника и др.), является, таким образом, прямым продолжением того дела, в организации которого очень большая заслуга принадлежит Н.И. Кузнецову.

7. В Таврическом университете Н.И. Кузнецов проявил особенно интенсивную деятельность в направлении организации как самого университета (он был одним из его основателей, вместе с Г.Ф. Морозовым, В.И. Палладиным, И.И. Пузановым и др.), так и в подготовке необходимых учебных пособий. Именно в это время были написаны и опубликованы в крымском издательстве (г. Симферополь, 1919 — 1920 гг.) его такие широко известные работы, как "Курс географии растений", "Основы ботаники" (2-е изд.). Здесь же были изданы: "Тетрадь для практических занятий по определению и изучению морфологии и географии растений", "Журнал экскурсанта-ботаника", "Ботанические экскурсии".

8. Заслуживает быть отмеченной очень большая работа по организации и редактированию журнала "Вестник русской флоры", три тома которого (1915 — 1917 гг.) вышли под редакцией Н.И. Кузнецова, осуществлявшейся в Крыму, в бытность его директором Никитского сада.

9. Все имеющиеся архивные и опубликованные данные характеризуют крымский период в жизни Н.И. Кузнецова как чрезвычайно плодотворный, насыщенный кипучей организаторской, научно-исследовательской и педагогической деятельностью, итоги которой нашли отражение как в дальнейшем развитии Никитского ботанического сада — одного из крупнейших ботанико-растениеводческих учреждений нашей страны, так и в подготовке многочисленных кадров специалистов, в общем развитии русской ботанической науки.

### Каменистые степи Ростовской области

1. В Ростовской области имеется около 300 000 га каменных степей в районе Донецкого кряжа, Доно-Донецкой возвышенности и на склонах коренного берега р. Дона. Большая часть каменных степей расположена в зоне разнотравно-дерновиннозлаковой степи.

2. Каменистые степи представляют собой переход от степей к тимьянникам. Тимьянники образуют комплексы и сочетания с каменными степями, в которых можно проследить ряд постепенных переходов от зональной некаменной степи до тимьянников на сильно каменных субстратах.

3. Характер растительности каменных степей зависит от физических и химических особенностей горных пород, образующих каменность. В Ростовской области можно различить по этому признаку три основных типа каменных степей: псаммофильные (на песчанниках), кальцефильные (на известняках, мергелях, мелах) и ксерофильные (на глинистых сланцах).

Между этими типами имеются переходы, а в пределах каждого типа можно проследить экологические ряды по степени кальцефильности, ксерофильности и т.д.

4. Тимьянники в точном смысле (сообществ с преобладанием разных видов чабреца) встречаются на сланцах, мергелях и рыхлых известняках. На плотных известняках их место занимают шалфейники (с шалфеем поникшим), на древних мелкозернистых песчанниках – сообщества с преобладанием астрагалов, а на молодых крупнозернистых песчанниках – группировки с большим участием псаммофитов. На мелах развиваются группировки с участием иссопа, полыни солянковидной и терескена.

5. При переходе от зональной степи через каменную степь к тимьянникам наблюдается:

а) изменение структуры сообщества в связи с уменьшением участия степных дерновинных злаков и увеличением роли других жизненных форм (разнотравье, полукустарники);

б) уменьшение количества мезоксерофитных степных видов и усиление петрофитов, кальцефитов, псаммофитов и пустынно-степных ксерофитов;

в) уменьшение растительной массы в связи с изреживанием травостоя.

6. При этом наблюдается замещение одних видов другими, экологически викарирующими видами того же рода.

7. Тимьянники представляют собой начальную стадию зарастания лишенных растительности каменистых обнажений. В дальнейшем сукцессия идет через группировки каменистых степей в сторону формирования зональной степи.

8. Каменистые степи используются в качестве пастбищ. В ходе пастбищной дегрессии усиливаются тимьянниковые элементы (петрофиты, кальцефиты и т.д.), а потому свои каменистой степи сильно отличаются от сбоев некаменистой степи.

9. Флористический состав при переходе от степи к тимьянникам сначала обогащается за счет внедрения тимьянниковых видов в степную травостой, а потом обедняется за счет выпадения степных видов.

При этом уменьшается роль степного (понтического) а также бореального геоэлементов флоры и увеличивается роль туранского (и вообще восточного) элемента, представленного пустынно-степными ксерофитами, и средиземноморского элемента, к которому относятся растения тимьянников.

10. Каменистые степи Ростовской области представляют собой форпосты более ксерофильной и более термофильной растительности, выдвинутые далеко на северо-запад.

11. Имеются флористические различия между каменистыми степями одного и того же типа, но расположенными в разных природных районах области. Так, в петрофильно-кальцефильной степи долины Дона распространен чабрец киргизский, отсутствующий в таких же степях Донецкого края и Доно-Донецкой возвышенности.

Каменистые степи представляют собой непахотопригодные земли и используются в качестве пастбищ. Кормовая производительность их ниже, чем в некаменистой степи, и уменьшается по мере усиления каменистого субстрата, но все же каменистые степи являются ценными кормовыми угодьями. Однако при использовании их надо избегать перегрузки пастбищ скотом, т.к. каменистые степи сильно подвержены эрозии. Перегрузка пастбищ усиливает эрозию и приводит к превращению ценных сельхозугодий в неудобь.

13. Эрозия, начинающаяся на участках каменистых степей, опасна и для прилегающих пахотных земель, а потому на каменистых степях должны проводиться и противозерозионные мероприятия.

14. Некоторые участки каменистых степей и тимьянников заслуживают охраны как памятники природы.

Закономерности зонального изменения  
травянистых типов растительности Русской равнины

Несмотря на то, что степи (*Steppe*) и луга (*Prata*) относятся к одной и той же группе типов травянистой растительности (*Herbetea*), где основная фитоценологическая роль принадлежит травянистым растениям, изучению их взаимосвязей в плакорных условиях уделяется мало внимания.

Это следует объяснить в значительной мере тем, что все водораздельные луга лесных, таежных областей принято считать азональными, антропогенными, так как существование их тесно связано с хозяйственной деятельностью человека.

В то же время все степные сообщества воспринимаются как коренные, зональные типы, и влияние антропогенного фактора для них не учитывается.

Область, где влияние человека на растительность сказалось очень рано и проявилось весьма интенсивно на протяжении всей истории, является лесостепь. На факт резкого изменения ее растительного покрова под воздействием человека и на необходимость учитывать это указывал одним из первых, как известно, Н.И. Кузнецов.

Изучение исторических материалов показывает, что большинство известных в литературе и сохранившихся до сих пор участков луговых степей и остепненных лугов подвергалось в течение ряда столетий непрерывному выкашиванию и ничем не отличалось по режиму использования от настоящих лугов, поскольку покос является одним из факторов существования луга. Между тем все луговые степи и остепненные водораздельные луга этой зоны бесспорно признаются коренными, зональными. Они связаны рядом переходов с настоящими степями, что отражено во всех сводках и работах по изучению степей.

На связи их с настоящими лугами обращалось мало внимания, хотя работы А.П. Шенникова показывают, что остепнение луга является переходным звеном между настоящими лугами и степями.

Последнее подчеркивается также периодически промывным водным режимом мощных черноземов под остепненными лугами и луговыми степями, относящимися к лугово-степному типу, в отличие от непромывного водного режима настоящих степных черноземов.

Работая над динамикой развития лугово-степных травостоев Средне-Русской возвышенности (Центр. Черноземный Заповедник), мы попытались сравнить эти травостои по ряду показателей с настоящими лугами лесной зоны и более южными разнотравно-типчаково-ковыльными и типчаково-ковыльными степями.

Мы взяли для сравнения следующие показатели: 1) урожайность, 2) состав травостоя по эколого-фитоценотическим группам, 3) соотношение жизненных форм и строение подземных органов, 4) масса подземных органов: а) масса корней и б) корневищ, 5) ритмика развития. Анализ всех этих данных показывает, что по продуктивности зеленой ассимилирующей массы курские остепненные луга стоят на первом месте. К северу и югу от них, на лугах и степях урожайность падает. Меняются также соотношения между хозяйственными и эколого-фитоценотическими группами.

По загрузке поверхностных слоев почвы подземными органами (особенно корневищами) остепненные луга также оказываются впереди. К северу и югу количество корневищ в верхних горизонтах почвы уменьшается. Курские лугово-степные черноземы с периодически промывным водным режимом увлажнения оказываются наиболее благоприятными для оптимального развития и разнообразия жизненных форм и строения подземных органов травянистых растений. Поэтому в этих ценозах развивается наибольшая по сравнению с другими зонами, надземная и подземная масса. Сравнение ритмики фенологического развития показывает, что настоящие водораздельные луга таежной зоны и остепненные луга лесостепи характеризуются одновершинными кривы-

ми цветения. В разнотравно-типчаково-ковыльных степях уже намечается летняя депрессия в цветении, а в дерновинно-злаковых степях летний период покоя и перерыв в цветении выражен совершенно отчетливо. Небольшие паузы в цветении остепненных лугов наблюдаются лишь в засушливые годы. Таким образом, по ритмике цветения, так же, как и по другим показателям, остепненные луга занимают промежуточное положение между настоящими лугами и степями. Это подчеркивает зональные связи между этими двумя типами травянистой растительности, связанными между собой также и режимами использования.



Некоторые данные о применении принципов Н.И.Кузнецова  
при ботанико-географическом районировании  
известняковой полосы Западной Грузии

1. В основу ботанико-географического районирования Кавказа Н.И. Кузнецовым положены принципы географический и исторический. В частности, им подчеркнуто значение климатических (и обуславливающих их орографических) особенностей местности, как главных факторов, влияющих на характер и состав растительности провинций горных стран.

2. В пределах провинций климатические (и орографические) факторы продолжают играть регионально-дифференцирующую роль, находя свое отражение в различиях характера растительности районов и в структуре их вертикальной поясности. В связи с этим, при более детальном районировании необходимо продолжать придерживаться принципа, примененного Н.И. Кузнецовым при подразделении Кавказа на ботанико-географические провинции, строго соблюдая при этом и прямое его указание об обязательном разграничении типологических и региональных понятий.

3. Указанные принципы были приняты нами при районировании полосы известняковых гор Западной Грузии, экспедиционное изучение которых проводилось нами (при участии канд.биол.наук М.Е. Сохадзе) в течение десяти лет в составе экспедиций Института географии им. Вахушти АН СССР.

4. Районированию предшествовало составление климатоиндикационной карты растительного покрова и вертикальных поясных колонок растительности всей известняковой полосы, протянувшейся более чем на 300 км от р.Псоу на северо-западе до Лихского (Сурамского) хребта на юго-востоке и достигающей максимальной высоты 2758 м над уровнем моря. Границы районов проводились там, где вырисовываются четкие климатически

обусловленные изменения в характере зональной растительности и в структуре ее вертикальной поясной колонки. По этому признаку нами выделено 5 районов (Гагрско-Бзыбский, Аапста-Окумский, Мегрельский, Накеральский, Рачинский), объединяемых в "Группу районов известняковых гор" и входящих (наряду с прилегающими известняковыми частями) в 3 округа (Абхазский, Мегрельский, Рачинский) Колхидской ботанико-географической провинции.

5. При районировании мы до конца придерживались регионального (секториального) принципа, в связи с чем наши районы охватывают вертикальные пояса снизу доверху, в том числе и альпийский пояс, выделявшийся Н.И. Кузнецовым в самостоятельную провинцию.

Эволюция филогенетических систем покрытосеменных

1. Как всякое конкретное явление, филогенетические системы (Ф.С.) имеют определенную структуру и форму, которые меняются с течением времени.

2. С применением новых методов исследования та или иная Ф.С. переживает кризис. Системы, в основу которых был положен принцип строения цветка, уступают место новым, конструкция которых опирается также на васкулярный метод, на признаки строения древесины, нодальной анатомии. Палинологический метод и метод изучения проростков покрытосеменных существенно меняет объем и суть некоторых порядков, изменяет и внутрисемейственную таксономию (блестящий пример - порядок *Umbellales* и семейство *Apiaceae* ).

3. Привлечение "соматической редукции" и "жизненной формы растения" (Meusel, 1952) как филогенетического признака стирает грань между так называемыми искусственными и естественными Ф.С. и уводит нас к Теофрасту.

4. Обзор наиболее известных Ф.С. покрытосеменных выявил два существенных момента: 1) пеструю картину интерпретации большинства порядков покрытосеменных, 2) перекрещивание признаков различной эволюционной ценности, так что при статистическом подсчете коэффициенты подвинутости разных порядков почти уравниваются, т.е. степень развития этих порядков находится почти на одном уровне (пример - порядок *Umbellales* и круг его родства). Из этого следует, что развитие покрытосеменных шло не столько дивергентно, сколько по принципу адаптивной радиации. Последнее обстоятельство отразилось и на эволюции формы Ф.С., которые от высокого "древа" постепенно исходят до более низкой и широкой "кустистой" формы.

5. "Кустистость" структуры и формы Ф.С. несомненно требует объединения порядков и расширения их объема, с одной

стороны, и с другой — выявления и установления большого числа примитивных порядков покрытосеменных. Введение "когорт" (Davy, 1937) и "надпорядков" (в последнее время Тахтаджян) является началом таких Ф.С. Что касается количества примитивных порядков, то если у Хачисона (1926, 1959) для двудольных было два — *Ranales* и *Magnoliales*, то у Круаза (1959) их шесть, расположенных в три группы: *Magnoliales-Nymphaeales*, *Monimiales-Ulmiales*, *Betulales-Namamelidales*.

6. Хотя Ф.С. суть явление конкретное, но структура их по существу пока еще в большинстве случаев абстрактна, так как показывает не реальные, действительные связи между таксонами, а лишь возможные. И в этом отношении эволюция макрофилогении, т.е. эволюция Ф.С. по сравнению с эволюцией микрофилогении идет значительно медленнее. Ф.С. до настоящего времени опираются на морфологию в широком смысле и на метод гомологий. Последний часто бывает спекулятивным и приводит к противоречивым выводам. Так, например, остается до сих пор нерешенной проблема прототипа листа как вообще для покрытосеменных (простой — Goebel и др. — перистый — Corner), так и для отдельных порядков и семейств (например, для *Apiaceae*: первичная модель листа простая — *Cercan-Larrival*, 1962, или тройственно-перистая — *Troll, Rodriguez*, 1957).

7. Применение так называемых объективных методов изучения родственных связей покрытосеменных — статистических, вероятностных, т.е. методов цифровой таксономии, гибридологического анализа и цито-генетического метода в Ф.С. остается весьма ограниченным. Для первых двух пока известны только "Индекс подвинутости" (Sporne, 1956 и Виноградов, 1958) и исследования над *Farinosae* (Namann, 1961) и, таким образом, остается не выясненным, будет ли количественная оценка, т.е. цифровой критерий, исчерпывающей для построения Ф.С. Что касается цито-генетического метода, то пока лишь в масштабе семейства (до триб включительно) изучено только сем. *Gesneriaceae* (Batter, 1964).

8. В настоящее время, пока макрофилогения опирается на фенетические (не генетические) признаки, наиболее рациональ-

ной и более подвинутой формой графического изображения  
Ф.С. представляется система Rodrigues (1957), хотя и предло-  
женная только для порядка Umbellales.

Вопросы истории геоботаники

1. Источниками возникновения геоботаники считаются различные отрасли науки. Одни исследователи утверждают, что геоботаника возникла из фитогеографии, другие - из экологии, третьи - из физической географии, четвертые - из агрономии и т.д. Однако ни одну из этих наук в отдельности нельзя считать колыбелью геоботаники. Рождение ее - сложный процесс, длившийся многие столетия.

2. Первый тезис заслуживает дальнейшего развития, если геоботанику трактовать в широком плане, как науку, предметом которой является растительный покров земли, а проблемами - его развитие, строение, география, взаимосвязь со средой. Входя в систему наук о Земле (Сочава, 1963), геоботаника распадается на более широкие или узкие разделы, в зависимости от объектов и проблем исследования. Среди этих разделов наиболее важной является фитоценология, изучающая растительный покров на уровне фитоценозов.

3. По характеру своего возникновения и развития геоботаника входит в группу наук с длительным периодом первоначального накопления фактов и понятий в лоне других наук, "полифилетичность" и "полилокальность" возникновения.

4. В общих чертах причины возникновения и развития геоботаники надо искать: а) в развитии ботаники, особенно некоторых ее разделов (систематики, флористики, экологии, географии растений), б) в развитии некоторых других естественных наук (особенно, физической географии, почвоведения), в) в запросах практического лесоводства, луговодства, полеводства.

5. Накопление данных о разнообразии растительного мира привело ученых уже очень давно (в Древней Греции, например, Теофраста, 371-286 л.д.н.э.) к сравнению растительного покро-

ва различных местностей, стран; возникли элементы ботанической географии, самой старой отрасли геоботаники. Довольно давно ботаники заметили и то, что в различных условиях среды произрастают различные виды растений; появляются соответствующие понятия: Ray , 1963 - "*loci plantarum*", Linne, 1743, 1743, 1768 - "*stationes plantarum*", "*coloniae plantarum*" и др. Естественным продолжением развития этих первоначальных геоботанических идей и терминов является появление учения об определенных комбинациях взаимосвязанных видов растений, т.е. растительных сообществах в современном смысле. Такие понятия, как 'ассоциация' (Humboldt, 1803, 1806), 'формация' (Griesbach, 1833), 'Locale' (Heer, 1835), 'Vegetations-Local' (Post, 1851), 'Vegetations-Form' (Lorenz, 1858), 'Bestand' (Kernner, 1863) и др. выражают понимание ботаников прошлого столетия о существовании в природе определенно повторяющихся единиц растительности.

6. Большое влияние на развитие геоботаники имело учение о зонах и поясах природы. Уже в XVI, XVII и XVIII веках ботаники (Gesner, Ray, Tournefort, Haller, Saussure, Giraud - Soullavie, Ramond) описывают резкое вертикальное изменение растительности в высокогорьях, выделяют соответствующие пояса и ступени. В России на развитие геоботаники большое влияние имело учение В.В. Докучаева о зонах природы.

Тартуский период в жизни Н.И. Кузнецова

Н.И. Кузнецов был назначен экстраординарным профессором кафедры ботаники и директором Ботанического сада Тартуского (Юрьевского, Дерптского) университета 3 октября 1895 г. К этому времени Н.И. Кузнецов был уже вполне сложившимся ученым, — магистр ботаники, автор целого ряда оригинальных исследований ("Элементы Средиземноморской области в Западном Закавказье", 1891; "Подрод *Eugentiana* Kusnez. рода *Gentiana* Tourm. Систематическая, морфологическая и географическая обработка", 1894 и др). Были совершены две трудные и плодотворные экспедиции на север (Архангельская губерния, северный Урал и др.) и на Кавказ.

В Тарту Н.И. Кузнецов работал особенно интенсивно. Основные направления в его деятельности и научных достижениях можно сгруппировать следующим образом.

1. Научная работа. Приехав в Тарту, Н.И. Кузнецов уже имел определенные научные интересы, связанные в первую очередь с планомерным изучением растительного покрова, особенно флоры Кавказа. Являясь выдающимся организатором, человеком, который умел направлять исследователей к сложным проблемам и руководить ими, Н.И. Кузнецов создал своего рода "общественный институт" изучения флоры Кавказа. Этот коллектив, в который входили Б.Б. Гриневецкий, П.И. Мищенко, Я.Я. Мунинский, Н.П. Попов, П.П. Попов, А.В. Фомин, Г.Г. Эттинген, Н.И. Борцов, Н.А. Буш и др., составил особое "кузнецовское" направление в русской систематике и географии растений. Важнейшая работа этого коллектива — "*Flora critica Caucasica*" (1901-1916, 45 выпусков) — отличается тщательностью и критичностью обработки, филогенетическим и географическим рассмотрением проблем. Этот труд еще долго останется одним из основных источников для исследователей флоры Кавказа. Кроме крупных разделов



в "Flora critica Caucasica" Н.И. Кузнецов написал в Тарту целый ряд крупных трудов ("Принципы деления Кавказа на ботанико-географические провинции", 1909; "Введение в систематику цветковых растений", 1914; "Основы ботаники", 1914 и др.) и сотни научных заметок, рефератов и пр.

2. Педагогическая работа. Н.И. Кузнецов читал в Тартуском университете несколько курсов, среди которых особое место занимает курс систематики растений, в котором он излагал свои взгляды по филогении растительного мира. Проф. А.Я. Вага, ученик Н.И. Кузнецова, вспоминал, что они, молодые студенты, были на лекциях Н.И. Кузнецова как бы участниками рождения новых идей. Лекции Н.И. Кузнецова были очень живыми, насыщенными новыми идеями и фактами. Большую популярность приобрели "естественно-исторические экскурсии" под руководством Н.И. Кузнецова. Так, в 1907 г. состоялось 6 экскурсий в различные места окрестностей Тарту (на озеро Пангоди, Хаалава, Воеремяги, Тяхтвере, Саадварве и др.). В экскурсиях участвовали многие ботаники, географы, зоологи, фармацевты, геологи. Экскурсиями руководили, кроме Н.И. Кузнецова, Г.П. Михайловский (геолог), Б.Б. Гриневецкий (ботаник), Б.В. Сукачев (зоолог) и др. Экскурсии были таким образом комплексными, на них обсуждались многие проблемы геоботаники, ботанической географии и экологии растений.

3. Ботанический сад. Большую работу провел Н.И. Кузнецов в Ботаническом саду Тартуского университета. Он реорганизовал коллекции сада, создал некоторые новые отделы (кавказский, биологический, альпийский и др.), оформил систематический отдел на основе системы А.Энглера, добился увеличения вдвое предусмотренной для сада, постройки и ремонта оранжерей штатной суммы. Видовой состав коллекции живых растений достиг при Н.И. Кузнецове рекордного числа — 10 000 видов.

4. Организационная деятельность. Н.И. Кузнецов был блестящим организатором научной и педагогической работы, выдающимся общественным деятелем. Общеизвестна его борьба за создание сплоченного коллектива русских ботаников, за концентрирование научно-исследовательских учреждений (Вага, 1959 г.)

В Тарту Н.И. Кузнецов, помимо работы в университете, был президентом Общества естествоиспытателей (1905-1911), издавал получившие широкое признание "Труды Ботанического сада Юрьевского университета", создал первый русский обменный гербарий и т.д.

Тартуский университет имеет большие заслуги в развитии русской ботаники. В ряду выдающихся ботаников (Ледебур, Бунге, Вилькомм, Руссов и др. исследователи России) Н.И. Кузнецов стоит на одном из первых мест. Заложенные им традиции и идеи живут и развиваются в трудах нового поколения ботаников Тартуского государственного университета.

Некоторые математические и фитоценологические  
аспекты изучения характера распределения вида  
в фитоценозе

1. В советской геоботанике уделяется еще недостаточно внимания узловому вопросу горизонтальной структуры фитоценоза — изучению характера распределения вида в сообществе. Встречаются даже высказывания, что более точного определения характера распределения следует избегать как "математической манипуляции западной геоботаники", вызывающей путаницу как в теории, так и в практике. С другой же стороны, Быков (1957: 53) пишет: "Естественно, что характер размещения представляет для геоботаника большой интерес, особенно потому, что неравномерность распределения особей того или иного вида затрудняет определение производительности сообществ, усложняет взаимоотношения в них, приводит к образованию микроценозов и т.д. Практически поэтому является важным уметь правильно регистрировать и расценивать эти явления".

2. Данные о характере распределения растений позволяют планировать, например, рубки ухода, мероприятия для обеспечения возобновления и т.д.

3. Наибольший интерес представляет изучение характера распределения в связи с допущением, что изменения в различных факторах условий микропроизрастания вызывают определенный тип характера распределения у видов, для которых некоторые из данных факторов являются экстремными.

4. Автор настоящего доклада выдвигает понятие "поле распределения", координатами которого являются густота стояния и изменчивость, которые являются более подходящими для выражения их относительно максимальной возможной для данного вида.

5. Максимально возможная густота стояния ( $X_{\max}$ ) определяется отношением величины пробной площади ( $s$ ) к средней проективной площади одного индивидуума ( $\bar{p}$ ) изучаемого вида в данном сообществе

$$X_{\max} = \frac{s}{\bar{p}},$$

а максимальная изменчивость ( $V_{\max}$ ) при данной густоте стояния ( $X$ ) выражается:

$$V_{\max} = (\bar{X})^2 \frac{n}{(n-1)} \cdot \frac{q}{p},$$

где  $p = I - \frac{\bar{X}}{X}$ , и  $n$  обозначает число наблюдений, (например, квадратов).

6. Основным типам характера распределения ( $P$ ) соответствуют следующие математические распределения: биномиальное (регулярное  $P$ ), пуассоновое (спорадическое  $P$ ), нормальное (случайное  $P$ ), обратнопуассоновое (слитное  $P$ ) и обобщенная семья "зараженных" (*contagious*) распределений (агрегационное  $P$ ).

7. Дифференцированный подход к определению характера распределения предоставляет возможность для изучения в общих чертах четырех различных аспектов:

- а) взаимоотношения видов и индивидуумов в сообществе;
- б) преобладающий способ размножения вида в данном сообществе; величина пятен одного материнского растения и их возраст;
- в) корреляция между размещением растений и изменениями в условиях произрастания на небольшой площади;
- г) определение более пригодного метода отбора и планирование интенсивности полевых работ, обеспечивающих желаемую точность результатов.

8. В природе доминирующим является агрегационное распределение, более детальное изучение которого имеет большое значение в предстоящем формировании основных закономерностей внутри фитоценоза.

Н.И. Кузнецов, как основатель геоботанического картирования

в СССР

1. Хотя еще до картографической деятельности Н.И. Кузнецова известны некоторые сводные мелкомасштабные карты растительности России в целом или Европейской и Азиатской частей отдельно, а также карты отдельных краев и областей, однако систематически по единому продуманному плану и по единой методике разработанное картирование территории Союза ССР было начато лишь Н.И. Кузнецовым в 1922 г.

2. Работу над этой картой, названной им "геоботанической", Н.И. Кузнецов положил в основу деятельности только что созданного и возглавленного им отдела геоботаники Главного ботанического сада.

3. Главнейшими из известных сводных карт растительности России (или близких к ним) были: 1899 - Коржинский С.И. "Карта ботанических областей Российской империи", масштаб 1:23 100 000; 1900 - Танфильев Г.И. - "Ботанико-географическая карта Российской империи", м. 1:25 200 000; 1909 - Мин. путей сообщения - "Карта лесов Европейской России", м. 1:1 680 000; 1914 - Переселенческое Управление - "Карта лесов Азиатской России" м. 1:12 600 000 и "Карта растительности Азиатской России" - тоже м. 1:12 600 000.

4. В 1921 г. В.В. Алехин опубликовал мелкомасштабную карту (1:32 000 000) "Растительные зоны Европейской России". В 1922 - 23 гг. М.М. Ильин, А.П. Ильинский и И.М. Крашенинников под руководством Н.И. Кузнецова составили "Ботанико-географическую карту Европейской части России" - 60 верст в длине (1:2 520 000). В том же 1923 г. Н.И. Кузнецовым при участии А.П. Ильинского была составлена "Карта растительности Восточной Европы", в м. 1:2 520 000 и 1:10 000 000. Карта была представлена на первую Всесоюзную сель-

скохозяйственную выставку 1923 г. и получила Диплом признательности; в 1928 г. она была издана (с небольшими изменениями) ВИР'ом.

5. За исключением карт лесов и отчасти танфильевской карты, все упомянутые карты (до кузнецовских) имели преимущественно зональный характер, разнообразившийся лишь нанесением границ распространения нескольких немногих древесных пород, а также некоторых историко-ботанико-географических моментов.

6. Карта Н.И. Кузнецова явилась большим шагом вперед, как попытка изобразить типологическое разделение растительного покрова Русской равнины; на "зональных" фонах "восстановленной растительности" здесь показаны крупные массивы сосновых лесов, дубрав, сфагновых болот, плавней и т.п. В зональных явлениях Н.И. Кузнецов стремился выразить постепенность переходов.

7. Параллельно с обобщающей "Картой растительности", как обоснование ее, составлялись две вспомогательные: "Карта исторических моментов развития растительности" (Ю.Д. Цинзерлинг) и "флористическая", на первой наносились границы третичных и четвертичных морей, ледника на Восточноевропейской равнине и т.п., а на второй — ареалы или критические границы нахождения многих характерных растений, имеющие зональное или провинциальное значение.

8. Одновременно с составлением сводной мелкомасштабной карты "Восстановленного растительного покрова" Н.И. Кузнецов предпринял разработку среднемасштабной карты, которую собственно и назвал "геоботанической". В связи с отсутствием в то время топографических основ метрического масштаба, геоботаническая карта разработана в близком к 1:1 000 000 масштабе 25 верст в дюйме (1:1 050 000) на 18 листах. Наряду с "восстановленным" фоном здесь должна была быть показана и современная растительность (массивы групп коренных ассоциаций).

9. По мысли Н.И. Кузнецова геоботанические карты должны быть не только отображением общих закономерностей, распределения растительного покрова по территории, но до

некоторой степени и инвентарем растительных богатств СССР. Наилучшим образцом такой детально и глубоко разработанной геоботанической карты является лист 14-й "Геоботанической карты Европейской части СССР" м. 1:1 050 000, составленный самим Николаем Ивановичем и опубликованный в 1928 г.

10. Хотя из 18 листов названной карты опубликованы лишь 8, а переработка их на метрической основе м. 1:1 000 000 не была завершена, однако все они были своевременно использованы при разработке дальнейших обобщений ("Карты растительности СССР м. 1:5 000 000 - 1941, под редакцией Е.М. Лавренко и "Карты растительности Европейской части СССР" - 1950, под ред. Е.М. Лавренко и В.Б. Сочава), носящих уже почти чисто типологический характер.

Карта растительности Средней Азии м. 1:1 000 000, 1956 (под ред. Е.М. Лавренко и Л.Е. Родина) построена целиком по типологическому принципу; ее легенда является дальнейшим развитием легенды к картам 1:5 000 000 и 1:2 500 000.

11. Использованы карты Н.И. Кузнецова также и при разработке геоботанического районирования, первые зачатки которого были заложены еще при жизни Н.И. Кузнецова; более полно первый экземпляр геоботанического районирования СССР, с текстом в трех томах, был разработан в 1936 - 1937 гг. под редакцией Ю.Д. Цинзерлинга и передан в Государственную Комиссию по сортоиспытанию зерновых культур; в дальнейшем это первое геоботаническое районирование территории СССР было переработано под редакцией Е.М. Лавренко (1940-41) и опубликовано (СОПС АН СССР) в 1947 году.

12. Таким образом, геоботанические карты и принципы картирования, разработка которых была начата Н.И. Кузнецовым и под его руководством, легли в основу последующего развития работ по составлению сводных карт растительности СССР, а также геоботанического районирования территории СССР. Те же принципы картирования были приняты и большинством авторов геоботанических карт для отдельных республик, краев и областей СССР.

Ястребинки Мурманской области  
и некоторые особенности их распространения

1. По числу видов *Hieracium* Мурманская область стоит, вероятно, на первом месте в Советском Союзе; это объясняется тесной связью флоры области с флорой Скандинавии, отличающейся чрезвычайным разнообразием ястребинок. В настоящее время в области отмечено 194 вида ястребинок, из них 133 вида известны не менее чем из 2 - 3 мест. Кроме того, большое число форм не определено и не описано из-за недостатка материала.

2. В области представлен главным образом подрод *Hiera-*  
*cium* (*Euhieracium* Torr. et Gray), виды которого (182) составляют 94% общего числа ястребинок. Наибольшее число видов этого подрода (94) - относится к секции *Vulgata Fries*, прежде всего к подсекции *Subvulgata Dahlst.* (*Murora Juxip*) (50 видов). В основном это виды лесной зоны, лесотундры и горных поясов - лесного и березовых криволесий. На втором месте по числу видов стоит секция *Alpina Fries* (53 вида), свойственная главным образом горным поясам и тундровой зоне. По 10 видов имеют секции *Hieracium* (*Umbellata Fries*; (в том числе 3 вида адвентивных) и *Tridentata Fries*. ..Секции группы *Prenanthoidea* C. Koch s. l. - *Poliosa Fries* emend. *Lindeb.* (*Prenanthoidea*) подсекц. *Aestiva Juxip*), *Alpestris Fries* (*Prenanthoidea* подсекц. *Jurana Juxip*) и *Prenanthoidea* C. Koch s. str. представлены соответственно 6, 5, и 3 видами (из последних 1 заносный). Наконец, секция *Oreadea*

1 Названия таксонов здесь даются в соответствии с Международным кодексом ботанической номенклатуры и в ряде случаев отличаются от принятых во "Флоре СССР" (даются в скобках). Деление на секции примерно соответствует делению скандинавских авторов и Пагсли (Pagsley, A prodromus of the british *Hieracia*, 1948).



*Fries* имеет северо-восточную границу своего ареала на северо-западе этой области, где собран I вид этой секции.

Из подрода *Pilosella* Tausch в Мурманской области отмечено лишь 12 видов (6% общего числа), главным образом представителей секции *Collinina* M. P. (*Pratensis* Asch. et Graebn.), из которых подавляющее большинство (8 из 9) – адвентивные. К секциям *Сумосина* M. P. и *Pilosellina* M. P. относятся соответственно второй и первый вид.

3. По величине своего ареала ястребинки Мурманской области можно разделить на 3 резко не разграниченные группы: 1) виды, широко распространенные, с ареалом, выходящим далеко за пределы области – 50 видов (сюда, отчасти условно, отнесены и 10 адвентивных видов); 2) виды, со сравнительно узким ареалом, но не ограниченным одним горным массивом или малым районом (многие из них встречаются и за пределами области) – около 55 видов; 3) виды с очень узким ареалом, ограниченным одним горным массивом или частью его, или же небольшим районом – около 40 видов. В отношении 50 видов, описанных по единичным образцам, (в том числе и двух несомненно адвентивных видов), определить принадлежность к той или иной группе пока невозможно. Часть из них, вероятно, впоследствии может быть отнесена к 3 группе, часть окажутся случайными формами, может быть гибридогенными, но не исключена возможность того, что некоторые из них окажутся довольно широко распространенными (группа 2).

4. Особый ботанико-географический интерес представляют виды с разорванными, дизъюнктивными ареалами. Из-за слабой изученности видового состава ястребинок в соседних с Мурманской областью районах с определенностью можно говорить главным образом о дизъюнкциях, отмечаемых в пределах Мурманской области. Такие дизъюнкции имеют виды, распространенные, с одной стороны, в восточной и центральной части Мурманской области, а с другой – на севере Скандинавии. С этой точки зрения представляют интерес виды из секции *Alpina* - *H. fuliginosum* (Laest.) Norrl. (север Скандинавского полуострова – центральная, северо-восточная и восточная части Мурман-

ской области) и *H. diremtum* Norrl. (северо-запад Финляндии - восток Мурманской области). Подобные ареалы могут найти объяснение лишь в существовании на востоке Мурманской области во время последнего оледенения условий для сохранения в каком-либо состоянии видов растений, некогда произраставших на всем севере Фенноскандии. В пользу этого говорит и наличие на востоке Мурманской области изолированных местонахождений отдельных видов из секции *Vulgata*, распространенных в более южных районах (*H. vulgatum* Fries emend. Almqu., *H. tenuiglandulosum* Norrl., *H. adunans* Norrl.), а также своеобразных, по-видимому, древних, видов из секции *Tridentata* - *H. seticolium* Norrl. и *H. Brotheri* Norrl., отклоняющихся в сторону некоторых видов секции *Oreadea*.

Из видов с другими связями достаточно определенно можно говорить о *H. erraticum* Norrl. (*H. litoræum* Norrl.) из секции *Cymosina*. Этот вид известен с Кольского полуострова, с побережья Ладожского озера и из прибрежных районов южной Финляндии. Возможность нахождения его в других районах Карелии полностью не исключена, но она не меняет характера ареала как дизъюнктивного. Этот вид является остатком некогда тесных связей между флорой Кольского полуострова и бассейна Балтийского моря.

5. Приведенные в п. 4 примеры подчеркивают значение для ботанико-географических выводов изучения так называемых "мелких", единственно реальных видов *Hieracium*, в противоположность "крупным" видам их, являющихся абстрактными, зачастую искусственными, систематическими единицами.

Н.И. Кузнецов - выдающийся деятель в области  
охраны природы

1. Н.И. Кузнецов был в России выдающимся инициатором и организатором в деле охраны природы, особенно в периоде его деятельности в Тарту, когда в течение первого десятилетия нашего столетия сложились научные основы русской охраны природы.

2. Во многих работах он рассматривает прежде всего необходимость охраны лесов (напр., в 1898 г.), указывая на причины бедности лесов центральных и южных областей России и на необходимость их восстановления. Он особенно подчеркивает водоудерживающее и почвоохраняющее значение лесов.

3. Являясь выдающимся исследователем Кавказа, он научно обосновывает необходимость организации заповедников в этом крае. В 1911 г. он представляет Географическому обществу программу учреждения на Кавказе заповедников для защиты участков главного хребта, Эльдарской степи и эльдарской сосны, Лагодехских лесов и т.д. Он выступает против вырубки тисса, самшита, грецкого ореха и вековых деревьев, уничтожения лесов в Дагестане и т.д. Лагодехский заповедник был учрежден под его непосредственным руководством (соответствующее заявление он представил Академии наук в конце 1910 г.). Лагодехи был одним из пяти заповедников, учрежденных в России в периоде до Великой Октябрьской революции.

Деятельность проф. Н.И. Кузнецова в области охраны природы с большим признанием подчеркивается А.Семеновым-Тянь-Шанским (1912), создателем основ научной охраны природы в Европе Г. Конвенцом (H. Conwentz, 1913) и академиком И.Бородиным (1914).

5. В учрежденном Н.И. Кузнецовым журнале "Труды Ботанического сада Императорского Юрьевского Университета" в 1910 г. опубликованная первая за время развития охраны природы в России работа И.Бородина "Охрана памятников природы" (1910, XI, 4), оттиск которой распространялся также в качестве справочника. Многие более поздние выдающиеся деятели охраны природы (среди них связанные с Эстонией А.Хребтов и Е.Исполатов) получают указания для своей работы из этой брошюры.

Упомянутый журнал публикует и другие материалы по охране природы (В.Сукачев, 1900; И.Петров, 1905; А.Мальцев, 1907; Б.Козо-Полянский, 1911; И.Бородин, 1912; В.Алехин, 1912 и др.).

6. Принципы охраны природы Н.И. Кузнецов разрабатывал и в дальнейшем (напр., в Петрограде, в Лесном Обществе).

О значении осоковых  
в растительном покрове северных стран

Из территории Эстонской ССР растительность болот (включая и болотистые леса) занимает следующую площадь (Л. Лааси-мер, 1964):

растительность низинных болот	-	339 810 га	или	7,5% тер.
" переходных "	-	230 000 "	"	5,2% "
" верховых "	-	380 000 "	"	8,4% "

Итого        949 810 га или 21,1% территории.

Следовательно, более  $\frac{1}{5}$  всей территории Эстонии занимает растительность болотных сообществ, среди которых первое место или одно из первых обычно принадлежит осоковым (осокам, пушицам, схенусам, очеретникам, болотницам, на западе также пухоносам и меч-траве).

В семействе осоковых 85 родов и около 4000 видов, из которых род осока содержит около 2000 видов.

В семействе осоковых четыре подсемейства: *Scirpoideae*, *Rhynchosporoideae*, *Cyperoideae*, *Caricoideae*.

Разрешение проблем филогенеза бореальных осоковых подсемейства *Caricoideae* невозможно без изучения сравнительной морфологии генеративных органов семейства осоковых всего мира. При изучении вопросов становления бореальных *Caricoideae* необходимо основательно изучить морфологию более древних тропических, субтропических и антарктических видов подсемейства, развитие которых к концу третичного периода не было повторно нарушено ледниковыми периодами. В этих старых флорах также не возникло таких бурных процессов становления новых таксонов, столь характерных для интерглянциалов и пос-

ледникового времени и особенно типичных для флорогенеза осок бореальных стран.

В народном хозяйстве северных стран имеет народнохозяйственное значение род осока, как по видовому составу и многообразию, так и вследствие массового произрастания многих видов этого полиморфного рода. Морфологически самым близким к осокам является экзотический род *Uncinia*, у которого частные боковые колоски однополые (женские) и мешочек цельный, как у осок. Но у униций сохранилась выступающая из мешочка согнутая ось редуцированного верхнего цветка (так называемая рахеола или рахилла), которая у осок совершенно отсутствует или, в виде исключения, наблюдается у *Carex microglochin*, где она, впрочем, не согнутая, а прямая.

В классификации отдельных родов и в разграничении таких родов, как *Schoenoxiphium* и *Cobresia*, мнения авторов расходятся. Кюкенталь (1909) считает, по-видимому, обоснованно древним исходным типом подсемейства осокоподобных южноафриканский род *Schoenoxiphium* (*Archaeocarex* s. str.) от которого путь развития протекал через подрод Старого Света *Indocarex* к кобрезиям и осокам. Не остается сомнения в том, что самым древним является южно-африканский род *Schoenoxiphium* (= *Archaeocarex*), изолированность которого счень древняя на юге этого материка. От альпийских кобрезий путь эволюции ведет к бореальным и субарктическим осокам.

Важное народнохозяйственное значение имеют осоковые как образователи торфа. По Мазингу и Трассу (1955), торф эстонских низинных болот состоит на 30 - 60% из остатков разных осок. В торфе низинных болот Западной Эстонии местами встречается чистый торф из остатков меч-травы.

Осоки - ветроопыляемые водяные, болотные и лесные растения, среди которых нет видов, процессы размножения которых протекали бы в воде. У растущих в воде крупных осок сильно развита механическая ткань стеблей, вследствие чего стебли не залегают до созревания плодов. Жесткость стеблей и листьев осок - хорошая защита от улиток, вредителей водяных растений. Своеобразный орган осок - мешочек - защищает нежную завязь и

развивающееся семя в суровых условиях бореальных и субарктических стран с их весенними заморозками. Мешочек оказался полезным органом защиты и для тех осок, которые растут в условиях сухих степей и полупустынь.

Морфогенез осоковых и специально осок - результат приспособления к климатическим условиям северных стран, притом лишь в течение нескольких десятков тысяч лет. Эти процессы продолжают и в настоящее время, доказательством чего является полиморфизм осок.

Новые данные о растительном покровеВосточного Тянь-Шаня

Тянь-Шань – крупнейшая горная система внутренней Азии – во многих отношениях является уникальным ботанико-географическим объектом. Длительная и сложная история формирования флоры и растительности Тянь-Шаня, богатство и разнообразие его современных ландшафтов издавна привлекают к нему внимание исследователей.

Сейчас менее всего изучен растительный покров Восточного Тянь-Шаня. Начинаясь от высочайшего горного узла Хан-Тенгри, он простирается далеко на восток, вглубь центрально-азиатских пустынь, испытывая все возрастающее влияние ксерофилизации. Сокращение бореальных элементов в составе его флоры и растительности и замещение их позиций степными и пустынными видами и сообществами отчетливо прослеживается при анализе вертикальной (высотной) поясности при движении с запада на восток.

В докладе отмечается, что структура высотных поясов растительности северного и южного макросклона Восточного Тянь-Шаня, в силу констелляции экологических условий, имеет значительные различия. Однако это не дает оснований проводить крупные (провинциальные) ботанико-географические рубежи по водоразделу Восточного Тянь-Шаня.

Устанавливаются закономерные отношения между характером растительности отдельных районов Восточного Тянь-Шаня и орфографическими барьерами, определяющими местное распределение осадков.

На основе анализа новых данных предлагается схема ботанико-географического районирования Восточного Тянь-Шаня.



## Оглавление

	стр.
Программа .....	3
<u>А.Л. Абрамова и И.И. Абрамов.</u> Восточноазиатские связи бриофлоры Кавказа .....	12
<u>В.Д. Александрова.</u> Проблема выделения фитоценозов в растительном континууме .....	15
<u>Ф.Х. Бахтеев.</u> Некоторые общие проблемы в исследо- ваниях Н.И. Кузнецова и Н.И. Вавилова .....	18
<u>Е.Г. Бобров.</u> Н.И.Кузнецов и проект "Флоры России" ...	21
<u>М.С. Боч.</u> К вопросу об изображении болот на геоботанических картах .....	22
<u>В.И. Василевич.</u> Естественная классификация в фитоценологии .....	26
<u>С.А. Грибова.</u> Основные направления геоботанического картирования в странах Европы .....	28
<u>Н.П. Гуричева.</u> О луговой растительности западной окраины Центрально-Казахстанского мелкосопочника (в пределах полосы сухих и пустынных степей) и принципах выделения экологических рядов .....	31
<u>Д.Н. Доброчаева.</u> Н.И.Кузнецов - исследователь бурчанниковых Кавказа .....	33
<u>Д.К. Зеров.</u> Современное состояние вопроса филогении печеночных мхов .....	35
<u>Т.И. Исаченко.</u> Изучение динамики растительности юго-восточного Забайкалья в связи с крупно- масштабным геоботаническим картированием .....	38
<u>К. Каламезс, А.Калда, Э.Куки, В.Мазинг, Х.Трасс</u> Структурные элементы лесных ценозов .....	41

	стр.
<u>А.С. Карпенко.</u> Развитие идей Н.И. Кузнецова по отражению динамики растительного покрова на современных геоботанических картах .....	45
<u>Э.Г. Кукк.</u> Новые данные об альгофлоре Северного Кавказа .....	48
<u>В.В. Кууск.</u> К филогении семейства крестоцветных .....	50
<u>Л.Р. Лаасимер.</u> Использование карт растительности разного масштаба при преобразовании ландшафта ...	53
<u>В.В. Мазинг.</u> Классификационные ряды территориаль- ных единиц в геоботанике .....	56
<u>А.В. Марвет.</u> О некоторых возможностях отображения динамики растительности при детальном крупно- масштабном картировании .....	58
<u>Ю.Л. Мартин.</u> О закономерностях вертикального распро- странения лишайников в горах (Главный Кавказский хребет, Заилийский Алатау).....	62
<u>Е.П. Матвеева.</u> Эколого-биологическая и фитоценоти- ческая неоднородность доминант и специфика клас- сификации формируемых ими сообществ .....	64
<u>Н.А. Миняев.</u> Альпийские и карпатские связи во флоре северо-запада европейской части СССР .....	67
<u>Э.Х. Пармасто.</u> Род <i>oidium</i> Fr. ( <i>Deuteromycetes</i> ) в Закавказье .....	70
<u>Т.Х. Пийн.</u> <i>Pertusariaceae</i> Эстонии и некоторые вопросы их систематики .....	72
<u>К.М. Порк.</u> Границы между фитоценозами в растительном покрове пойм .....	74
<u>Т.А. Работнов.</u> Структура полидоминантных луговых ценозов .....	76
<u>А.Г. Райтвийр.</u> Гетеробазидиальные грибы Закавказья ...	79

<u>Е.И. Рачковская.</u> Опыт составления легенды к карте растительности в условиях пустынно-степной полосы Казахстана .....	81
<u>Н.И. Рубцов.</u> Жизнь и научная деятельность профессора Н.И.Кузнецова в Крыму .....	84
<u>В.П. Селедец.</u> Каменистые степи Ростовской области ...	87
<u>А.М. Семенова-Тян-Шанская.</u> Закономерности зонального изменения травянистых типов растительности Рус- ской равнины .....	90
<u>Е.В. Сохадзе.</u> Некоторые данные о применении принци- пов Н.И.Кузнецова при ботанико-географическом районировании известняковой полосы Западной Грузии .....	93
<u>С.Г. Тамашян.</u> Эволюция филогенетических систем покрытосеменных .....	95
<u>Х.Х. Трасс.</u> Вопросы истории геоботаники .....	98
<u>Х.Х. Трасс.</u> Тартуский период в жизни Н.И.Кузнецова....	100
<u>Т.Э.А.Фрей.</u> Некоторые математические и фитоценоло- гические аспекты изучения характера распределе- ния вида в фитоценозе .....	103
<u>Е.В. Шифферс.</u> Н.И. Кузнецов как основатель геоботани- ческого картирования в СССР .....	105
<u>Р.Н. Шляков.</u> Ястребинки Мурманской области и некоторые особенности их распространения .....	108
<u>Я.Х. Эйларт.</u> Н.И. Кузнецов - выдающийся деятель в области охраны природы .....	111
<u>К.Ю. Эйхвальд.</u> О значении осоковых в растительном покрове северных стран .....	113
<u>А.А. Юнатов.</u> Новые данные о растительном покрове восточного Тянь-Шаня .....	116

Тартуский государственный университет  
СССР, г. Тарту, ул. Калкооли, 18  
ПРОГРАММА И ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ  
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ  
100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФ. Н.И.КУЗНЕЦОВА  
На русском языке

Редактор В.Мазинг  
Корректор А.Правдин

=====

Ротапринт ТГУ 1964. Печатных листов 7,43.  
Учетно-издательских листов 4,72. Тираж 500 экз.  
Сдано в печать 25/XI 1964.  
МВ 09321 . Заказ № 1614  
Цена 33 коп.



Цена 38 коп.